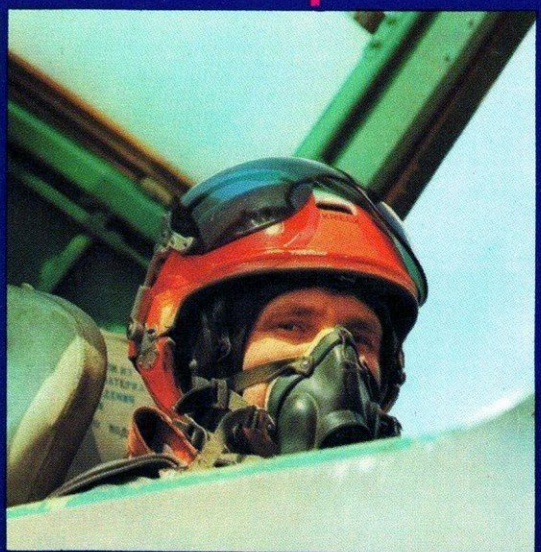
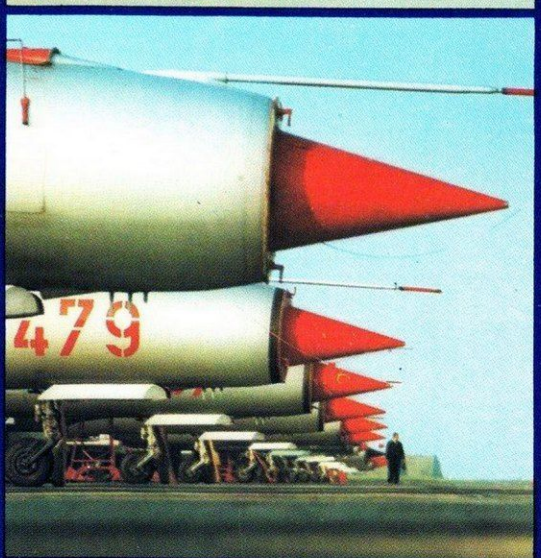
MTH

Jagd-flugzeuge

Kampfstark
Steigschnell
Allwetterfähig

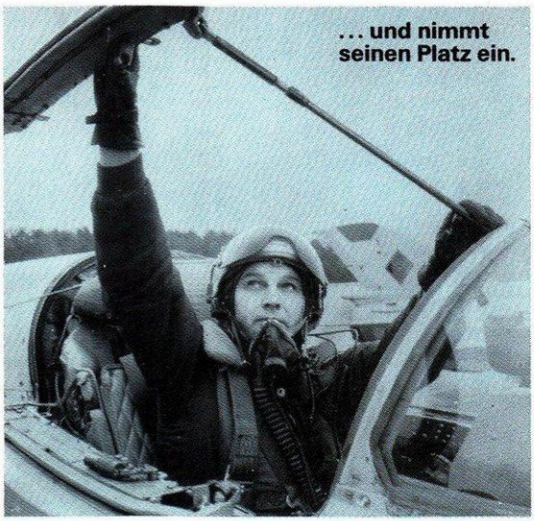




Flugtag auf einem NVA-Flugplatz: Der Flugzeugführer kontrolliert vom Staurohr...

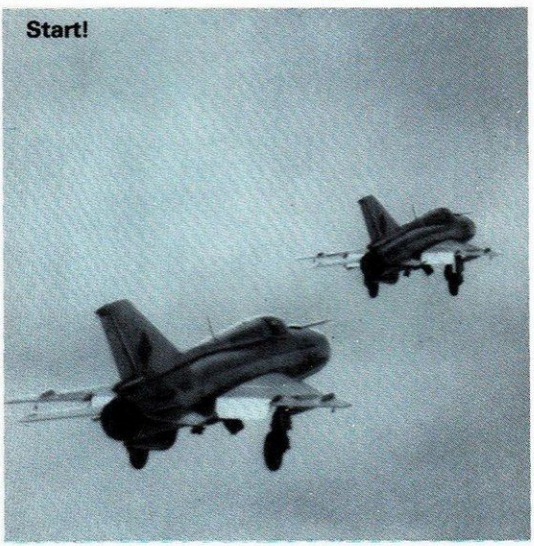
... bis zum Heck,...

... quittiert den Technikern den einwandfreien Zustand der Maschine...



... und nimmt seinen Platz ein.

Reihe Militärtechnische Hefte
Heft Jagdflugzeuge
Autor: Wilfried Kopenhagen
Abbildungen: Daniel (1), Döring (1), Rode (20), AR/Gebauer (2), AR/Uhlenhut (4), Kopenhagen (7), Sammlung Kopenhagen (12), MBD/Geißler (6), MBD/Striepling (1), MBD/Zühlsdorf (1), Patzer (4), VA/Bredow (1), VA/Jeromin (9), VA/Klöppel (1), WPE/Michna (5)
Die taktisch-technischen Angaben zu den sowjetischen Flugzeugen wurden entnommen aus: Snamenosez 10/83 (Moskau); Technika Lotnicza i Astronautyczna 4/81 und 6/82 (Warschau); Letectvi + Kosmonautika 6/82 (Prag)
© **Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik (VEB) – Berlin, 1984**
1. Auflage
Lizenz-Nr. 5 · LSV: 0559
Lektor: Dipl.-Ing. Werner Kießhauer
Gesamtgestaltung: Bertold Daniel
Grafik: Bertold Daniel, Karl-Heinz Döring, Heinz Rode
Printed in the German Democratic Republic
Gesamtherstellung: Druckerei des Ministeriums für Nationale Verteidigung (VEB) – Berlin – 3 2872-3
Bestellnummer: 746 570 2
00200



Start!

MiG-21 im Dienst-habenden System

Es ist Nacht geworden über Vietnam, Kriegsnacht, eine von vielen. Der Kalender zeigt den 27. Dezember 1972. Auf einem der Flugplätze der Luftstreitkräfte der Vietnamesischen Volksarmee haben die Flugzeugführer und das gesamte Führungs- und technische Personal zusammen mit ihrer Technik die befohlene Bereitschaftsstufe im Diensthabenden System eingenommen. Seit Tagen greifen die schwarzgestrichenen riesigen Todesvögel der amerikanischen Aggressoren – die achtstrahligen B-52 mit ihren 500- und 2000-Pfund-Bomben – in einer zynisch als „Weihnachtsoffensive" deklarierten Aktion die vietnamesische Hauptstadt Hanoi an.

In seiner startbereiten MiG-21PF überlegt der fünfundzwanzigjährige Leutnant Pham Tuan, ob die jeweils in Dreierketten fliegenden B-52 auch in dieser Nacht kommen werden. Bislang sind mehrere von ihnen von den eng mit den Jagdfliegerkräften und der Flak zusammenwirkenden Fla-Ra-

MiG-21 – Standardjagdflugzeug unserer Luftstreitkräfte

ketentruppen abgeschossen worden, obwohl sie von den USA großsprecherisch als unverwundbar hingestellt wurden. Mit einem Jagdflugzeug war ein Abschuß bisher jedoch noch nicht gelungen. Die Bomber flogen in rund 18 000 m Höhe unter Funk- und Funkmeßstörungen an und wurden zudem mit einem starken Begleitschutz von F-4-Jägern umgeben.

Leutnant Pham Tuan wird in seinen Gedanken unterbrochen. In den Ohrmuscheln hört er die Stimme des Steuermanns vom Gefechtsstand – Startbefehl! Anlassen des Triebwerkes, Verständigung mit den Helfern außerhalb der Kabine, Aufnahme der Funkverbindung zu dem für den Flugplatzraum verantwortlichen Flugleiter, Rollen zum Start, Kontrolle der Geräte, Signalisation zu dem Geführten – dem zweiten Flugzeugführer des von Pham Tuan geführten Paares – und ab geht es in die Nacht. Noch während des Steigfluges meldet sich der Steuermann: Kurs in Richtung Ziel, Flughöhe und Geschwindigkeit, kurze Information über den anfliegenden Luftgegner. Den Leutnant durchzuckt es: Der Flughöhe nach sind das B-52. Nach Durchstoßen der mehrschichtigen Bewölkung sieht er über sich den Sternenhimmel. Nach den Leitkommandos vom Boden aus muß Pham Tuan das Ziel jetzt vorn links oben vor sich haben. Da erfaßt sein Funkmeßgerät auch schon den Luftgegner, denn um eigene Maschinen kann es sich nicht handeln; das Freund-Feind-Gerät zeigt keine Kennung. Also ran! Doch da haben ihn die Begleitjäger entdeckt. Er muß den Angriff abbrechen, blitzschnell manövrieren, um den Attacken der F-4 „Phantom II" zu entgehen. Vier der auf ihn gestarteten Luft-Luft-Raketen zischen mit feurigem Schweif an seiner Maschine vorbei. Entschlossen kurvt der Leutnant nach dem Ausweichmanöver wieder in Zielrichtung ein. „Nur den Bomber nicht verlieren", hämmert er sich ein. Da hört er im Funk die Stimme des Steuermanns vom Boden, der auf dem Funkmeßschirm die Wege des Ziels, der Begleitjagdflugzeuge und der eigenen Abfangjäger präzise verfolgt. Nach einer Kurskorrektur erhöht Pham Tuan die Geschwindigkeit der MiG-21PF und faßt kurz darauf die B-52 wieder auf. Im Visiernetz macht er die flimmernden Umrisse des riesigen Bombers aus. Sich zur Ruhe zwingend wartet der Leutnant noch einen Augenblick, kontrolliert, ob er richtig zielt und drückt dann auf den Kampfknopf: Gleichzeitig startet er zwei Raketen und zieht die Maschine steil nach unten. Er kann noch feststellen, wie über ihm die Explosion grell aufblitzt und sich in eine kugelförmige Flamme verwandelt – er hat also die B-52 getroffen ...

Daß er der erste Jagdflieger war, dem es gelang,

Kampfgefährten: Techniker ...

... und Flugzeugführer

einen dieser strategischen Bomber abzuschießen, erfuhr Leutnant Pham Tuan unmittelbar nach der Landung. Mit dieser Tat ging er in die Luftkriegsgeschichte ein. Daß Pham Tuan als erster vietnamesischer Kosmonaut 1980 an der Seite sowjetischer Genossen im Weltraum arbeiten würde – das allerdings konnte zu dieser Zeit noch niemand ahnen. Im übrigen: Das Geschwader „Roter Stern", zu dem Leutnant Pham Tuan damals gehörte, verbuchte noch einen weiteren Luftsieg über eine B-52. Im Traditionszimmer des Truppenteils erinnern mehrere Ausstellungsgegenstände an diese Heldentaten, die als echte Kollektivleistung des gesamten im Diensthabenden System tätigen Personals bezeichnet werden, sind es doch mindestens rund 60 Armeeangehörige, die mit dafür sorgen, daß *ein* Jagdflieger als Einzelkämpfer in der Luft seinen Auftrag ausführen kann. Die vietnamesische Volksarmee konnte sich bei der Organisation der Luftverteidigung ihres Landes auf die jahrelangen Erfahrungen aller sozialistischen Armeen mit dem Diensthabenden System stützen.

Auch die NVA hatte seit Anfang der 60er Jahre einen solchen Ausbildungsstand erreicht, daß sie Aufgaben im Diensthabenden System der Armeen der Länder des Warschauer Vertrages übernehmen konnte. Das bestätigte Generaloberst Reinhold, Stellvertreter des Ministers für Nationale Verteidigung und Chef der Luftstreitkräfte/Luftverteidigung der DDR, am 10. Januar 1981 in der Zeitung „Neues Deutschland". Die dazu befohlenen Angehörigen der Luftstreitkräfte/Luftverteidigung (LSK/LV) sind am Tage und in der Nacht ständig bereit, den Luftraum zu beobachten und die Luftlage an die Stäbe zu melden, Flugkörper, die den Luftraum verletzen, aufzuklären und abzuwehren sowie die festgelegte Flugordnung im Luftraum zu kontrollieren und durchzusetzen.

Auf die Frage eines Journalisten, was unter dem Diensthabenden System zu verstehen sei, antwortete Generalleutnant Alfred Vogel, Stellvertreter des Chefs der Luftstreitkräfte/Luftverteidigung: „Es umfaßt Einheiten der Luftverteidigung der sozialistischen Militärkoalition, die Tag für Tag und rund um die Uhr die Unverletzlichkeit des Luftraumes unserer sozialistischen Staatengemeinschaft gewährleisten. Die Angehörigen des Diensthabenden Systems sind in Sekundenschnelle bereit, eventuelle imperialistische Luftangriffe entschlossen abzuwehren. Auch ein Teil der Jagdfliegerkräfte, Fla-Raketeneinheiten, Funktechnischen Einheiten, Führungsstellen und Kräfte der rückwärtigen Sicherstellung der Luftstreitkräfte/Luftverteidigung der NVA befindet sich zu jeder Tages- und Nachtzeit in besonders hoher Kampfbereitschaft. Im Rahmen des Warschauer Vertrages existiert so ein fester, sicherer Schild für die friedliche Arbeit unserer Werktätigen, der sich von der Elbe bis zum Stillen Ozean, vom Nordmeer bis zum Kaukasus erstreckt. Im Luftraum über Elbe und Werra, der Scheidelinie zwischen Sozialismus und Imperialismus, ist angesichts der verschärften aggressiven Bestrebungen der NATO-Staaten, die sich auch in ständigen Luftraumverletzungen äußern, in besonderem Maße Wachsamkeit geboten."

Damit ist die wichtige Rolle, die den Jagdfliegerkräften bei der Verteidigung der Staaten der sozialistischen Militärkoalition zukommt, unterstrichen worden. Werfen wir aber zunächst einen Blick auf die interessante Geschichte der sowjetischen Jagdflugzeuge.

Im Diensthabenden System

Flugzeugführer beim Ankleiden

Ein Paar erwartet das Startkommando

**Gehören zum Flugplatz:
der Turm der Flugleitung ...**

**... und die Fahrzeuge des
Fliegertechnischen Bataillons**

Von der I-2 zur La-9

Im September 1924 startete der Doppeldecker I-2 (I steht als Abkürzung für Istrebitjel – Jagdflugzeug) von D. P. Grigorowitsch als erstes Jagdflugzeug sowjetischer Konstruktion zum Jungfernflug. Bis dahin hatte sich die Rote Armee mit Flugzeugen aus der Zeit des ersten Weltkrieges, mit Nachbauten von im Bürgerkrieg erbeuteten ausländischen Flugzeugen, mit importierten oder in Lizenz gebauten Maschinen behelfen müssen. Beispielsweise wurden allein im Zeitraum 1922/24 etwa 700 Flugzeuge im Ausland gekauft. Ab 1923 waren dann die ökonomisch-technischen Grundlagen dafür vorhanden, daß die ersten sowjetischen Flugzeuge (Sport- und Verkehrsmaschinen ebenso wie Militärflugzeuge) gebaut werden konnten. Ab 1925 wurde kein Flugzeug mehr importiert. In den Jahren darauf konnte auch die wissenschaftlich-technische Basis für den Flugzeugbau entscheidend verbessert werden.

Zurück zur I-2: Von diesem Typ sowie seiner verbesserten Version I-2bis wurden insgesamt 211 Maschinen gebaut. Sie lösten beispielsweise ab Ende 1924 die in der Moskauer Luftverteidigung noch vorhandenen Maschinen der Typen Nieuport und Sopwith aus der Kriegszeit ab. In den Jahren bis 1933 kamen als weitere sowjetische Jagdflugzeugtypen die I-4, I-3 und I-5 hinzu. Der ab Frühjahr 1926 von der Konstruktionsbrigade Suchoi entwickelte Anderthalbdecker I-4 flog erstmals im Sommer 1927 als Prototyp. Zwar erreichte diese Ganzmetallmaschine keine überragenden Flugleistungen, jedoch erwies sie sich als unverwüstlich, wodurch sie sich in den unterschiedlichsten Klimazonen des großen Landes hervorragend bewährte. Die 370 bis 1934 gebauten I-4 blieben bis 1937 im Dienst.

Das dritte sowjetische Jagdflugzeug jener Zeit war die I-3 von N. N. Polikarpow, der in den 30er Jahren zum „Jägerkönig" der UdSSR werden sollte: Fast alle Jagdflugzeuge der sowjetischen Luftstreitkräfte bis 1939/40 kamen aus seinem Konstruktionsbüro. In dieser Zeit schuf A. N. Tupolew vor allem schwere Bomben- und Passagiermaschinen, S. W. Iljuschin Fernbomber, P. O. Suchoi Langstreckenmaschinen und A. S. Jakowlew Leichtflugzeuge.

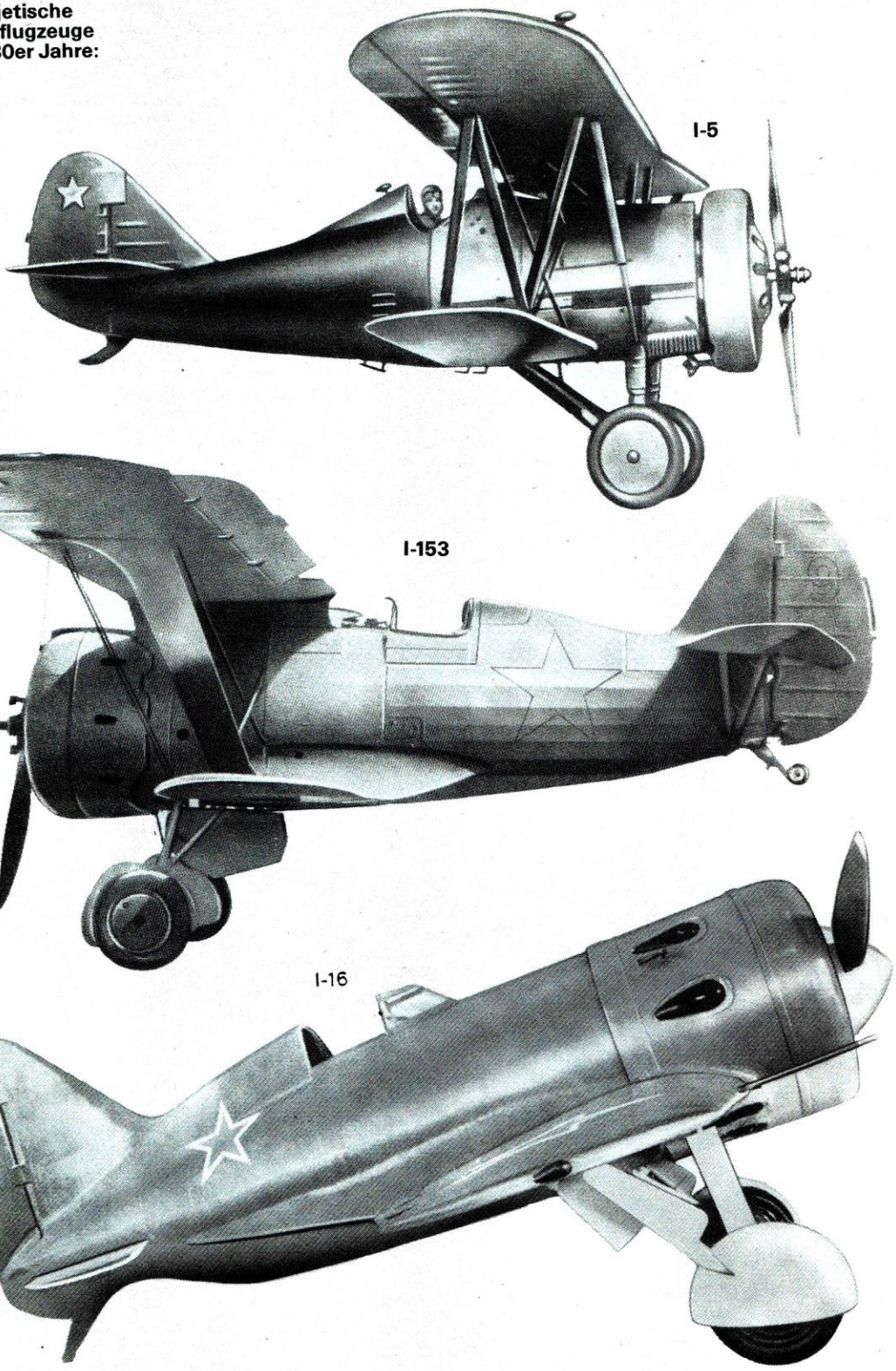
Fünf Jahre blieben die 400 Maschinen des Typs I-3 im Bestand der sowjetischen Luftstreitkräfte, dann wurden sie von der I-5 abgelöst. Diese neue Polikarpow-Konstruktion war am 29. April 1930 zum Erstflug gestartet und hatte in kurzer Zeit die Werkserprobung und die staatliche Prüfung absolviert. Der robuste Doppeldecker erfreute sich bei den Flugzeugführern großer Beliebtheit. In sechs Jahren verließen insgesamt 800 I-5 in ständig verbesserten Versionen die Werkhallen. Noch zu Beginn des Großen Vaterländischen Krieges wurde eine Reihe dieser mit 2 bis 5 MG bewaffneten Maschinen eingesetzt.

Mit der erfolgreichen Durchführung ihres ersten Fünfjahrplanes (1929–33) war es der Sowjetunion möglich geworden, auf allen Gebieten des sozialistischen Aufbaus einen beachtlichen Aufschwung zu vollziehen. So konnte auch der Flugzeugpark der UdSSR im Jahre 1933 auf das 2,7fache im Vergleich zu 1928 vergrößert werden. In den folgenden Jahren steigerte man den Bestand an Jagdflugzeugen auf das 1,5fache. Die Auslegung der in diesem Zeitraum geschaffenen Jagdflugzeuge wurde von den Forderungen der Führung der sowjetischen Luftstreitkräfte aus dem Jahre 1932 bestimmt, wonach manövrierfähigere Doppeldekker und schnelle Eindecker zu bauen waren. Diese Konzeption wirkte sich in der Praxis dahingehend aus, daß Polikarpow mit seinem Kollektiv einerseits den konventionellen Doppeldecker-Jäger bis zur höchsten Perfektion vervollkommnete, andererseits in der UdSSR als dem ersten Land gleichzeitig der freitragende Jagdeindecker mit Einziehfahrwerk in die Serienproduktion ging.

Bei dem Doppeldecker handelte es sich um die ab Anfang 1934 gefertigte I-15, ihr ab 1937 ausgeliefertes Nachfolgemuster I-15bis (auch als I-152 bezeichnet) und die 1938 aus der I-15bis abgeleitete I-153 „Tschaika". Ein stärkeres Triebwerk und sein Einziehfahrwerk sowie aerodynamische Verbesserungen ließen diesen in Großserie (3427 Stück) gebauten sowjetischen Jäger gleichzeitig zum schnellsten Doppeldecker überhaupt werden, der noch im Großen Vaterländischen Krieg bis 1943 im Einsatz war.

Bei dem Eindecker handelte es sich um die I-16, die im Dezember 1933 die Flugerprobung aufgenommen hatte. Diese in 6555 Exemplaren gebaute Maschine gehörte bis in die erste Kriegszeit zur Hauptausrüstung der sowjetischen Jagdfliegerverbände. Ab 1942 wurde sie dann von den neueren Mustern ersetzt, die in den Konstruktionsbüros von Mikojan/Gurjewitsch, Lawotschkin und Jakowlew entwickelt worden waren.

Sowjetische Jagdflugzeuge der 30er Jahre:

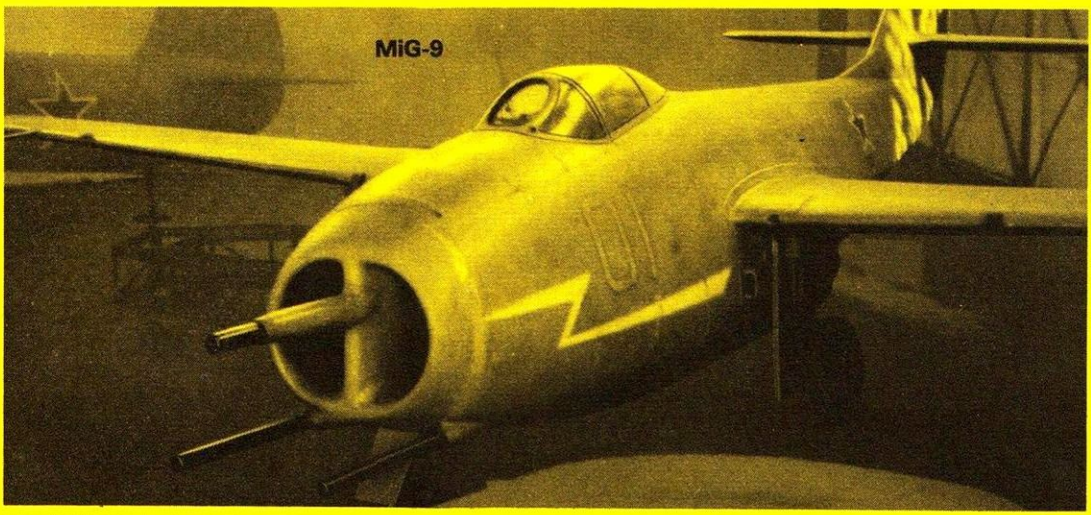


Kurz vor dem Überfall der deutschen Wehrmacht auf die UdSSR begann die Auslieferung der ersten neuen Maschinen, die gemeinsam mit den älteren Typen die einfliegenden feindlichen Flugzeuge in erbitterte Luftkämpfe verwickelten und für den Gegner eine Überraschung darstellten. Obwohl das angegriffene Land schwere Verluste hinnehmen und seine Industrie hinter den Ural verlagern mußte, gelang es in relativ kurzer Zeit, nicht nur die Vorkriegsproduktionsziffern zu überbieten, sondern auch die vorhandenen Flugzeugtypen weiterzuentwickeln sowie neue Typen zu schaffen. So kamen aus dem Konstruktionsbüro Lawotschkins nach dem Ausgangsmuster LaGG-1/LaGG-3 die La-5, La-5FN, La-7 und La-9, aus dem Büro Jakowlews nach der Jak-1 und Jak-7 die in verschiedenen Versionen produzierte Jak-9 sowie die Jak-3 als ausgesprochener Leichtbaujäger. Mit ihnen errangen die sowjetischen Luftstreitkräfte bis Mitte 1943 die strategische Luftherrschaft. Von da ab wurden die Verluste der feindlichen Fliegerverbände immer größer. Außerdem setzte die sowjetische Führung (neben dem bekannten Schlachtflugzeug Il-2) als Jagdbomber ausgestattete und mit Bomben und reaktiven Geschossen bewaffnete Jagdflugzeuge immer wirkungsvoller über dem Gefechtsfeld und über See ein. Hier noch eine kurze Bilanz der Wirksamkeit der sowjetischen Jagdflieger: Von den während des Krieges über der UdSSR in Luftkämpfen verlorenen 44 000 deutschen Flugzeugen wurden etwa 90 % durch Jagdflugzeuge abgeschossen. Für ihre Tapferkeit sind 895 sowjetische Jagdflieger als „Held der Sowjetunion" ausgezeichnet worden, 26 von ihnen erhielten den Titel zweimal und A. I. Pokryschkin sowie I. N. Koshedub dreimal.

Jagdflugzeug I-16 im Schnitt

Umsteigen auf Strahlantrieb

Nach Ende des zweiten Weltkrieges verblieben die Kolbenmotormaschinen zunächst in der Ausrüstung. Von Lawotschkin kam sogar noch die La-9-Weiterentwicklung La-11 hinzu. In kleinen Serien erprobte man Jagdflugzeuge mit einem Mischantrieb – vorn Luftschraube und hinten Schubrohr. Doch kurze Zeit später hatte sich die Überlegung durchgesetzt: Die Zukunft gehört dem Strahlantrieb. Die ersten sowjetischen Jagdflugzeuge mit Strahltriebwerken waren die MiG-9 und die Jak-15. Nachdem man ihnen die Kinderkrankheiten abgewöhnt und genügend Flugzeugführer umgeschult hatte (Ende 1947 waren 500 Jagdflieger für Strahlflugzeuge ausgebildet), wurden die ersten Einheiten damit ausgerüstet. Zu den ersten Mustern von Strahljägern zählten (neben zahlreichen Versuchstypen) auch die Jak-23 und die La-15. Doch die eigentliche massenweise Einführung der strahlgetriebenen Jagdflugzeuge begann in der UdSSR mit der unverwüstlichen MiG-15, deren



MiG-9

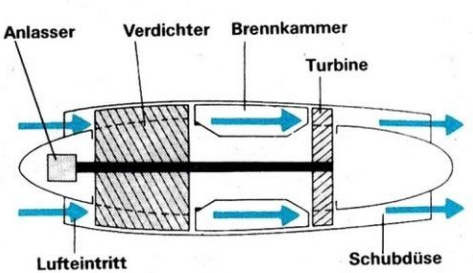
MiG-15 als Jagdbomber (links) und La-15

Serienbau 1948 anlief. Ebenso wie von der Weiterentwicklung MiG-15bis entstanden davon verschiedene Versionen, nicht zuletzt auch spezielle Jagdbomber. Als Standard-Übungsjagdflugzeug leitete man die zweisitzige MiG-15UTI ab, die ebenso wie die MiG-15, die MiG-15bis sowie ihre Nachfolgerin MiG-17 von den Luftstreitkräften der sozialistischen Länder geflogen wurde.

Generell kann man sagen, daß seit der MiG-15 fast alle in Großserie gebauten sowjetischen Jagdflugzeuge vom Konstruktionsbüro Mikojan/Gurjewitsch entworfen wurden. Das Suchoi-Kollektiv schuf vor allem Jagdbomber und schwere Jagdflugzeuge, aus dem Tupolew-Büro kamen Langstrecken-Jagdflugzeuge für die Luftverteidigung der UdSSR, und Jakowlew konstruierte die Allwetter-Abfangjagdflugzeuge Jak-25 (Unterschallbereich) und Jak-28 (Überschallbereich). Aus dem zuletzt genannten Konstruktionsbüro kommt auch das auf sowjetischen Kampfschiffen stationierte Senkrechtstart-Jagdflugzeug Jak-36MP, dessen Prototyp erstmals zur Luftparade in Domodedowo 1967 zu sehen war.

Doch zurück zu den MiG-Jägern: Ab 1952 beschäftigte sich das Konstruktionsbüro Mikojan/Gurjewitsch sehr intensiv mit den Problemen des Überschallfluges, der ab und an bereits von der für hohe Unterschallgeschwindigkeit ausgelegten MiG-17 erreicht wurde. Im Jahre 1955 konnte man das Ergebnis in Gestalt eines Verbandes der neuen MiG-19 – des ersten in Serie produzierten sowjetischen Überschallflugzeuges – in der Öffentlichkeit bewundern. Den nächsten Schritt stellt der Deltajäger MiG-21 dar, der seit Anfang der 60er Jahre als Standardjagdflugzeug der sozialistischen Verteidigungskoalition zählt und inzwischen mehrmals modernisiert und verbessert worden ist. Mit den Typen MiG-23 und MiG-25 sind weiterhin Jagdflugzeuge für Flüge in Bodennähe wie in der Stratosphäre verfügbar, die sowohl Objekte als auch weite Räume verteidigen können.

Schnitt durch ein Strahltriebwerk



Die Jagdflugzeuge der NVA

29. August 1979 – Truppenbesuch bei den Luftstreitkräften/Luftverteidigung. Vor den Augen Erich Honeckers – Generalsekretär des Zentralkomitees der SED, Vorsitzender des Staatsrates und des Verteidigungsrates der DDR – sowie von Mitgliedern der Partei- und Staatsführung demonstrieren Angehörige dieser Teilstreitkraft ihr Können beim Schutz des Luftraumes. Dabei werden den Gästen auch einige Einsatzmöglichkeiten der heutigen Jagdflugzeuge – darunter erstmals auch Schwenkflügler MiG-23 – gegen Luft- und Erdziele vorgeführt.

Bis zu diesem Ausrüstungs- und Ausbildungsstand war ein langer Weg zurückzulegen, denn 1956, im Gründungsjahr der NVA, waren deren Fliegergeschwader vornehmlich mit dem Kolbenmotorflugzeug Jak-18 sowie mit dem ebenfalls doppelsitzigen Schul- und Übungsjagdflugzeug Jak-11 ausgerüstet. Obwohl diese Maschinen zur fliegerischen und technischen Grundausbildung dienten, erfüllten unsere Flugzeugführer damit bereits wichtige Aufgaben. So hatten sie mit dafür zu sorgen, die in großer Anzahl aus der BRD mit Hetzmaterial herübergeschickten Ballons unschädlich zu machen. Die in großen Höhen ziehenden Ballons gefährdeten die Flugsicherheit stark. Um einen solchen Ballon zu finden und zu vernichten, mußte man die maximal 465 km/h schnelle, mit einem 12,7-mm-MG bewaffnete Jak-11 in der Luft schon recht gut beherrschen.

Ende 1956 begann für die ersten NVA-Flugzeugführer die Ausbildung an der damals bereits legendären MiG-15, die sich im Krieg in Korea gegen sämtliche Flugzeuge der imperialistischen Aggressoren als so erfolgreich erwiesen hatte. Wiederum waren es versierte sowjetische Ausbilder, die unseren jungen Flugzeugführern das Abc der Strahlflugzeuge beibrachten. Schon nach rela-

Jak-11 – erstes Schul- und Übungsjagdflugzeug unserer Luftstreitkräfte

tiv kurzer Zeit hatten es diese erlernt, die MiG-15, deren mit stärkerem Antrieb ausgestattete Weiterentwicklung MiG-15bis und ab Ende 1957 die MiG-17 zu beherrschen – zunächst unter einfachen Bedingungen am Tage, dann in der Nacht und schließlich unter allen Wetterverhältnissen. Im Jahre 1958 verfügten unsere Luftstreitkräfte mit der MiG-17F auch über ihren ersten Jagdflugzeugtyp mit einem Nachbrennertriebwerk.

Für das ständige Training sowie die weitere Vervollkommnung in der Steuertechnik und in anderen Elementen der Gefechtsausbildung stand jedem Geschwader eine bestimmte Anzahl an doppelsitzigen MiG-15UTI zur Verfügung. Dieser Flugzeugtyp diente im Verlaufe vieler Jahre auch für den vor jedem Flugdienst obligatorischen Wetterflug.

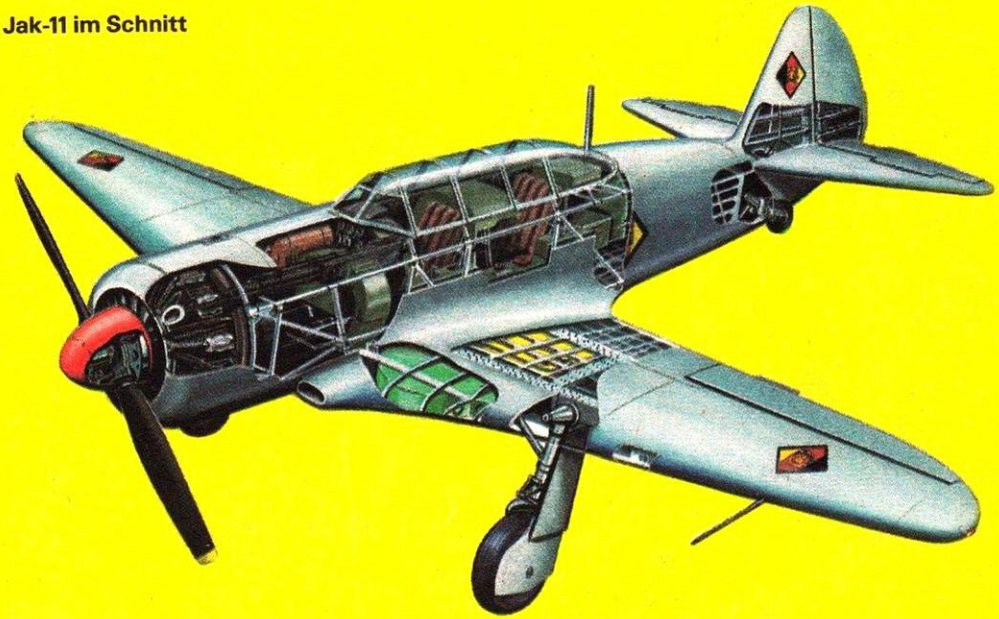
Speziell für das Abfangen in den Wolken sowie bei Nacht erhielten die Luftstreitkräfte der NVA Ende der fünfziger Jahre den mit einem Funkmeßvisier ausgestatteten und mit drei 23-mm-Kanonen bewaffneten Typ MiG-17PF.

1959 wurde mit der MiG-19 das erste Überschalljagdflugzeug in die Ausrüstung der NVA eingeführt, und zwar in den Versionen MiG-19S (drei 30-mm-Kanonen) und MiG-19PM (Abfangausführung mit vier Luft-Luft-Raketen).

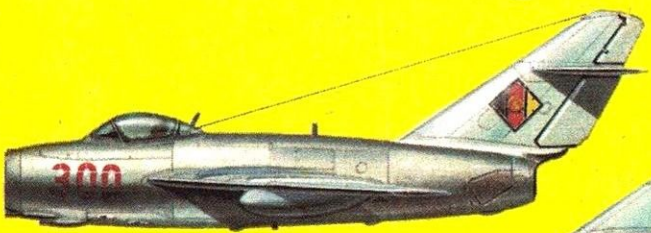
Noch höhere Anforderungen wurden an das fliegende und technische Personal sowie an das Personal der Gefechtsstände gestellt, als 1962/63 die Ausbildung an der MiG-21F-13 begann, unserer ersten Maschine mit doppelter Schallgeschwindigkeit. Dieser noch ohne Funkmeßvisier fliegenden Version der MiG-21 gesellten sich im Verlaufe der Jahre neuere Muster hinzu – mit veränderter Ausrüstung, modernerem Antrieb, leistungsfähigeren Waffen und der Möglichkeit, sie automatisiert vom Boden aus zu leiten. Diese Technik unter allen Bedingungen perfekt zu beherrschen, ihre Parameter voll auszunutzen – dazu gehörte und gehört, immer wieder neu zu lernen, zusätzliches Wissen aufzunehmen, die praktischen Fähigkeiten und Fertigkeiten zu vervollkommnen, die Ausbildungsbasis zu erweitern.

Blickt man auf den Weg unserer Luftstreitkräfte von Jakowlews Kolbenmotorjäger Jak-11 bis zu Mikojans Überschallschwenkflügler MiG-23 zurück, so muß man hinzufügen: Bei jedem neuen Flugzeugmuster, bei jeder Modernisierung haben sowjetische Offiziere die Flugzeugführer und Techniker der NVA gründlich mit den jeweiligen Besonderheiten vertraut gemacht und so mit dazu beigetragen, daß diese ihre Kampftechnik heute so gut beherrschen, wie sie es an jenem 29. August 1979 während des Truppenbesuches und bei vielen anderen Gelegenheiten bewiesen haben.

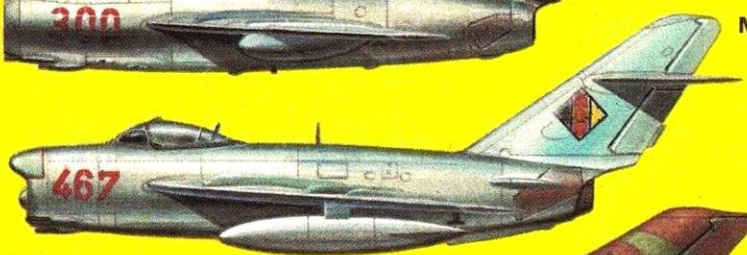
Jak-11 im Schnitt



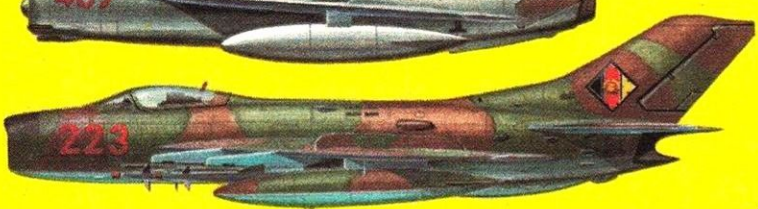
MiG-15



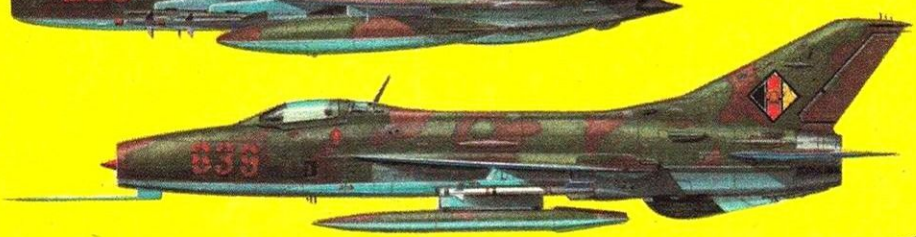
MiG-17



MiG-19



MiG-21



MiG-23

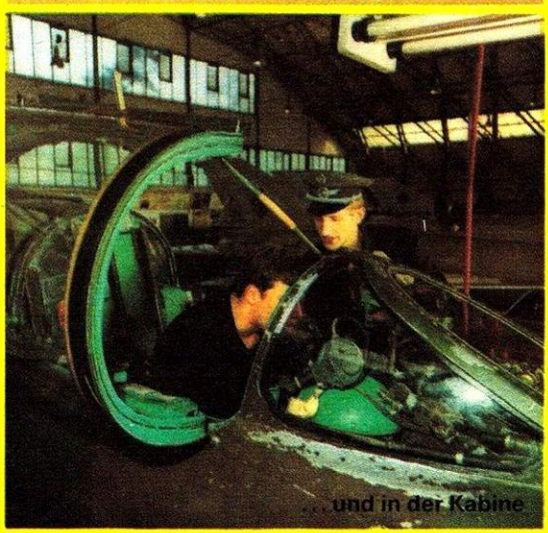
Flugzeug-führer und Techniker

Flugzeugführer nach einem Übungsflug

Kontrolle des Bremsschirms

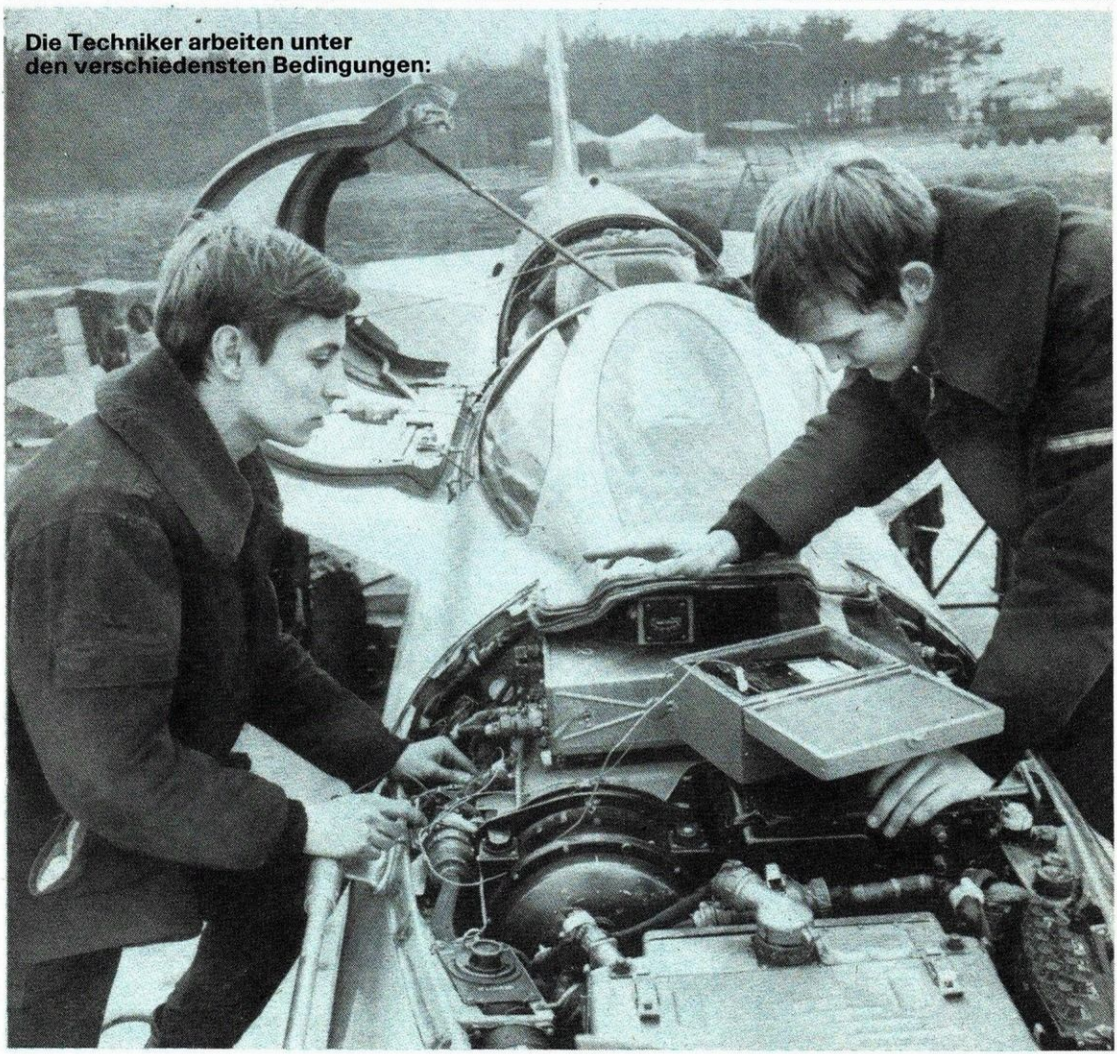
Größere Wartungsarbeiten werden in der Halle vorgenommen

Arbeiten am Flugzeugheck ...

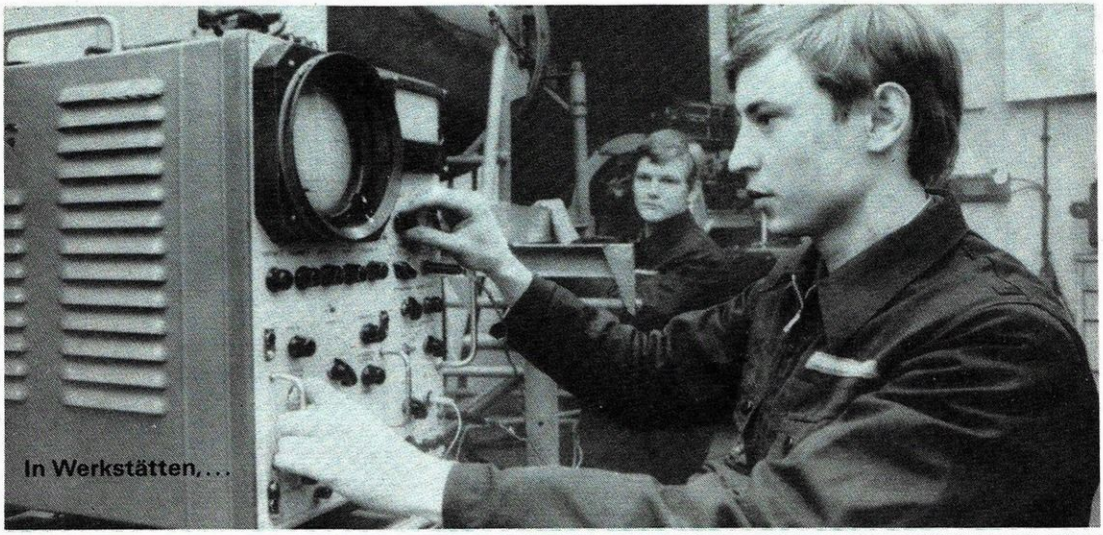


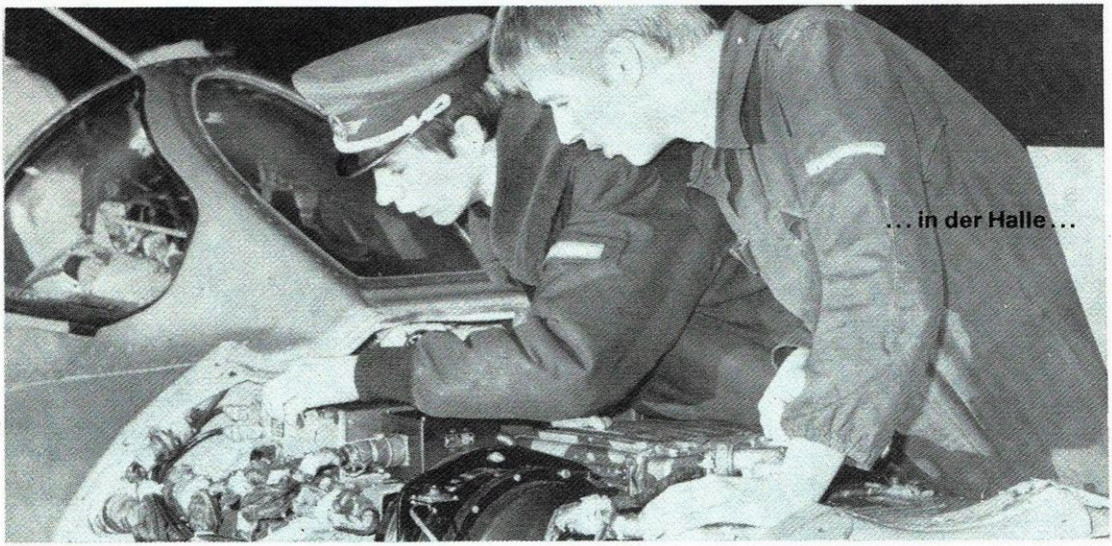
... und in der Kabine

Staffelkommandeur bei der Flugauswertung mit jungen Flugzeugführern



Die Techniker arbeiten unter den verschiedensten Bedingungen:

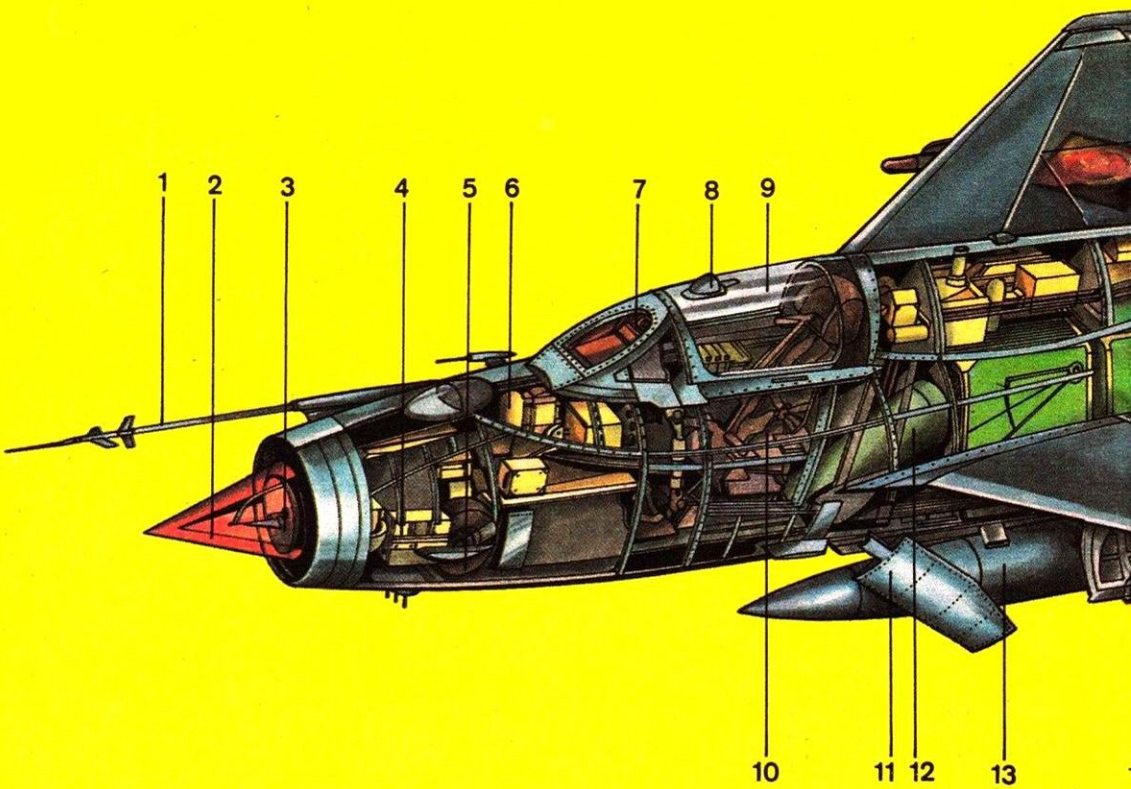

In Werkstätten, ...


... in der Halle ...

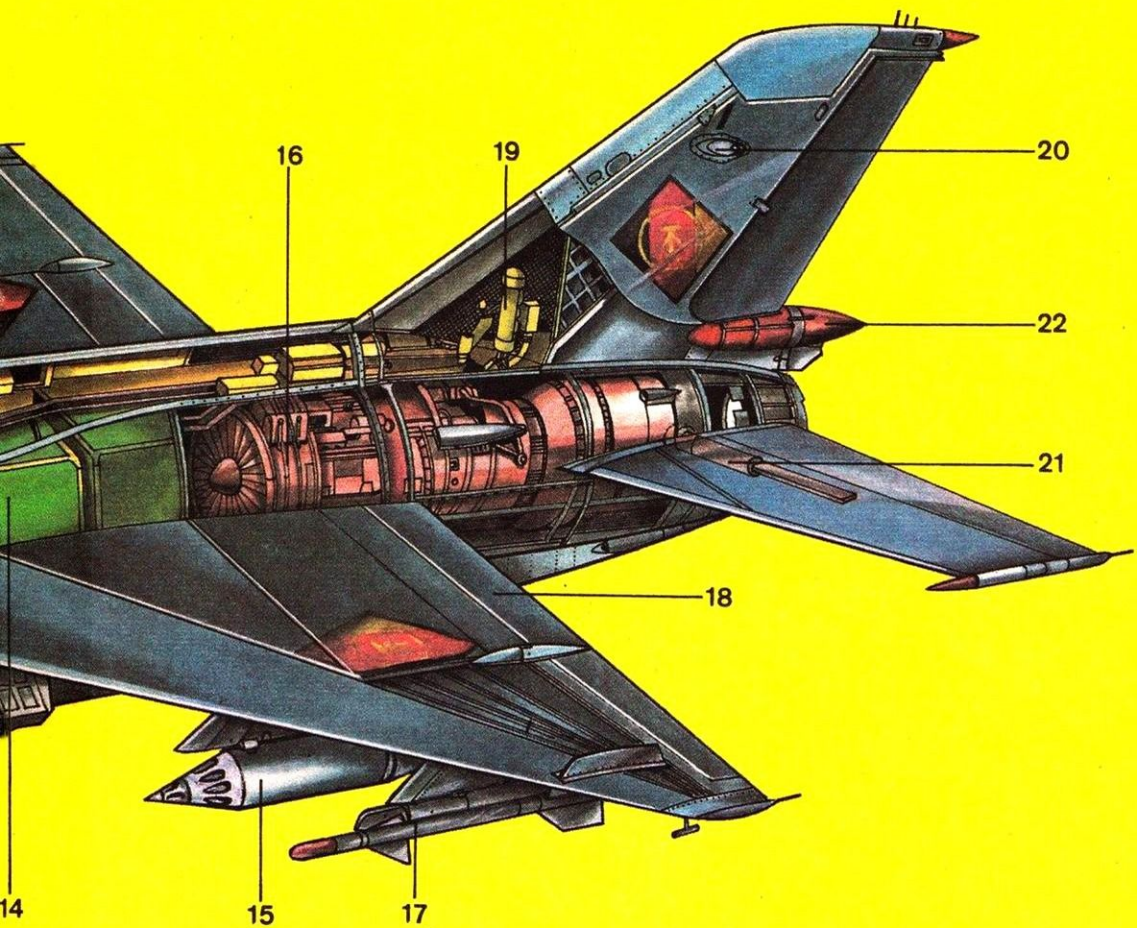
... und im Freien

Jagdflugzeug

MiG-21



1 – Staurohr
2 – Lufteinlaufkegel
3 – Antenne des Funkmeßgerätes
4 – Funkmeßgerät
5 – Bugfahrwerk
6 – Elektronikraum
7 – Visier
8 – Rückspiegel
9 – Kabinenhaube
10 – Schleudersitz
11 – Bremsklappe
12 – Lufteinlaufkanal
13 – Zusatzbehälter
14 – Treibstoffbehälter
15 – Behälter für ungelenkte Raketen
16 – Triebwerk
17 – Luft-Luft-Rakete
18 – Landeklappe
19 – Höhenrudersteuermechanismus
20 – Kursgeber
21 – Schwenkträger der Stabilisierungsflosse
22 – Bremsschirm

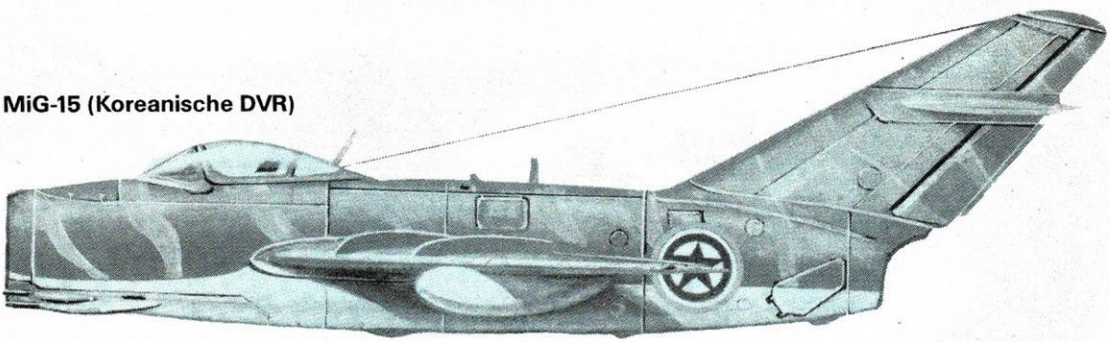


Mikojan Gurjewitsch

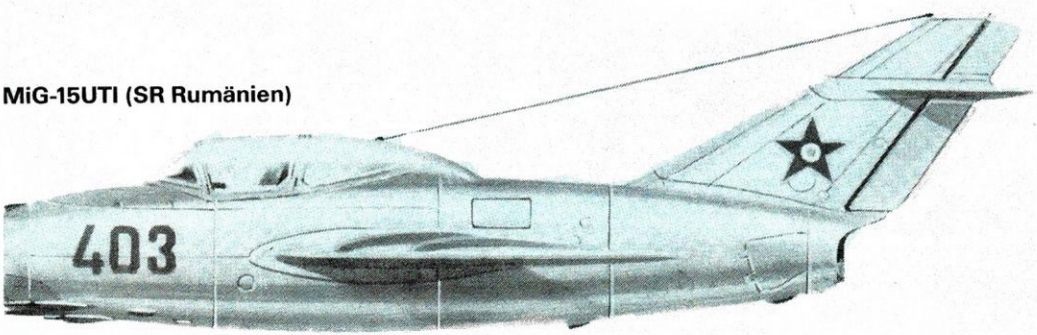
MiG-15

Im Jahre 1946 erhielt das Konstruktionsbüro Mikojan/Gurjewitsch wie auch andere Büros den Auftrag, ein strahlgetriebenes Jagdflugzeug mit Pfeilflügeln zu entwickeln, das eine Geschwindigkeit von über 1000 km/h, eine Dienstgipfelhöhe von mindestens 14 000 m und eine Flugdauer von 1 h erreichen sollte. Der umfangreiche Anforderungskatalog verlangte außerdem Kanonenbewaffnung, Druckkabine, Schleudersitz, das Starten und Landen auf Grasbahnen, gute Tiefflugeigenschaften (für das Zusammenwirken mit den Landstreitkräften), Möglichkeiten für die Raketen- und Bombenbewaffnung und Einsatzfähigkeit in allen Klimazonen der UdSSR. Um diese Anforderungen zu erfüllen, war eine ganze Reihe von Problemen zu lösen, da sich ein solches Flugzeug völlig von den bis dahin üblichen Konstruktionen unterschied. Allein die aerodynamische Projektierung der damals ungewöhnlichen Pfeilflügel machte viele Berechnungen und Windkanaltests erforderlich. Vor allem aber bereitete die Konstruktion eines schubkräftigen Triebwerkes große Sorgen. Und dennoch konnte das MiG-Büro früher als andere sowjetische Entwicklungsbüros ein gelungenes Ergebnis vorweisen: Am 30. Dezember 1947 startete W. N. Juganow mit dem ersten Prototyp S-01 zum Erstflug. Nach den bis zum März 1948 absolvierten Werks- und staatlichen Zulassungsprüfungen wurde der Auftrag zum Serienbau für das nun als MiG-15 bezeichnete Standard-Jagdflugzeug der sowjetischen Luftstreitkräfte erteilt.
Neben den geforderten Leistungen wies das Flugzeug auch sehr gute Wartungseigenschaften auf:

MiG-15 (Koreanische DVR)



MiG-15UTI (SR Rumänien)



Das Rumpfheck konnte vom Spant der Triebwerksbefestigung nach Lösen weniger Verbindungen komplett abgezogen werden. Diese sorgfältig durchdachte, auch bei späteren Mustern beibehaltene technische Lösung ermöglicht einen guten Zugang an das Triebwerk bei Wartungsarbeiten. Die drei Kanonen sowie deren Munition ordnete man geschlossen in einer Wanne an, die für Wartungs- und Munitionierungsarbeiten absenkbar ist.

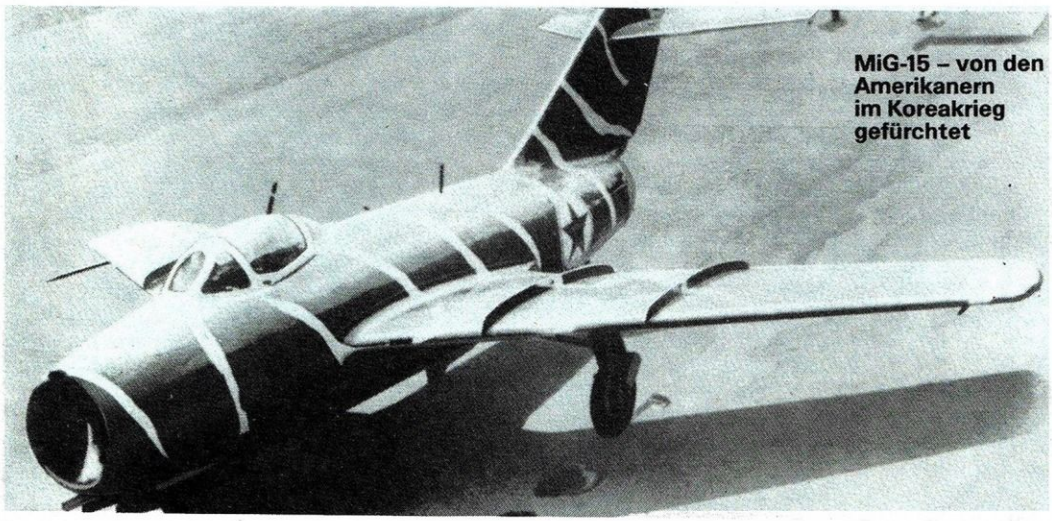
1949 wurden die ersten sowjetischen Staffeln mit MiG-15 ausgerüstet. Ihre Feuertaufe erhielt dieser Typ im Korea-Krieg, wo er sich unter den kampferfahrenen USA-Jagdfliegern großen Respekt verschaffte.

Von der MiG-15 sind zahlreiche Versionen gebaut worden. So wurde ab 1949 die MiG-15bis mit stärkerem Triebwerk WK-1 oder WK-1A ausgeliefert. Diese Version erreichte eine um 46 m/s höhere Steigleistung und in einigen Höhenbereichen eine größere Geschwindigkeit; durch den Einbau leistungsstärkerer 23-mm-Kanonen NR-23 mit höherer Schußfolge wurde ihre Feuerkraft verstärkt. Von späteren Versionen konnten auch zwei Raketengeschosse ARS-212 oder vier Geschosse TRS-190 mitgeführt werden.

Die MiG-15bis hat die internationale Jagdflugzeugentwicklung stark beeinflußt und in den USA die Forderungen nach ebenbürtigen Jagdflugzeugen nicht abreißen lassen. MiG-15 sind in China, Polen und in der ČSSR nachgebaut sowie in viele Länder geliefert worden; sie befinden sich zum Teil noch heute im Einsatz.

Die MiG-15 ist eine Ganzmetallkonstruktion mit einer tragenden Außenhaut aus Duraluminium. Im Bug befindet sich die Ansaugöffnung, die sich in zwei um die Kabine herumgeführte Kanäle teilt. Das in Mitteldeckerbauweise ausgelegte Tragwerk weist eine Pfeilung von 35° und eine negative V-Stellung von —2° mit zwei Grenzschichtzäunen auf jedem Flügel auf. Das Höhenleitwerk ist nach oben versetzt; das Seitenleitwerk ist um 56°, das Höhenleitwerk um 40° gepfeilt. Am Heck befinden sich seitliche Bremsklappen. Das einfach bereifte Bugradfahrwerk wird hydraulisch (im Notfall durch Druckluft) betätigt und ist ölpneumatisch gedämpft.

Ab MiG-15bis gehören automatischer Funkkompaß ARK-5, Funkhöhenmesser sowie das Kennungsgerät SRU-0 zur Ausstattung. Der Verbindung untereinander sowie mit Bodenstationen dient eine UKW-Funkstation RSI-6K oder R-800 mit vier vorabgestimmten Kanälen.



MiG-15 – von den Amerikanern im Koreakrieg gefürchtet

Taktisch-technische Angaben zur MiG-15bis

1 Strahltriebwerk WK-1A
mit 26,46 kN Startschub;
Spannweite 10,08 m, Länge 10,10 m,
Höhe 3,70 m, Flügelfläche 20,60 m²;
Rüstmasse 3681 kg,
mit Zusatzbehältern 3720 kg;
Startmasse 5044 kg, maximal 6045 kg;
Höchstgeschwindigkeit in Bodennähe
1076 km/h (M 0,95),
Marschgeschwindigkeit 860 km/h,
minimale Geschwindigkeit 190 km/h,
Landegeschwindigkeit 175 km/h;
Gipfelhöhe 15 500 m;
Flugweite 2000 km mit Zusatzbehältern;
Flugdauer 2 h 50 min;
Startstrecke 570 m, Landestrecke 740 m.
Bewaffnung: 1 37-mm-Kanone N-37 (40 Granaten),
2 23-mm-Kanonen NR-23 (2 x 80 Granaten),
2 Bomben 50 oder 100 kg.

Mikojan Gurjewitsch

MiG-17

Zahlreiche Flugversuche mit der MiG-15 hatten gezeigt, daß sich die Geschwindigkeit der Maschine in Folge ihrer Tragflügelform nicht erhöhen ließ. Deshalb vergrößerte man die Tragflügelpfeilung auf 45° und gab dem Tragflügel ein dünneres Profil. Ende 1949 entstand so der Prototyp einer neuen Maschine SI-01, mit dem I. Iwaschtschenko am 1. Februar 1950 erstmals flog. Im gleichen Monat erreichte er mit der SI-01 in einer Höhe von 2200 m eine Geschwindigkeit von 1114 km/h. Das bedeutete erstmals Überschallgeschwindigkeit für ein sowjetisches Kampfflugzeug. Der zweite Prototyp SI-02 (oder MiG-15bis 45° genannt) gilt als direktes Ausgangsmuster für das neue Jagdflugzeug MiG-17. Am 10. Juni 1951 wurde seine Erprobung abgeschlossen. Im gleichen Jahr begann die bis 1958 andauernde Serienfertigung der MiG-17, die auch in China, in Polen und in der ČSSR produziert und von den Luftstreitkräften zahlreicher Länder übernommen wurde. Sie ist auch heute noch zahlreich im Einsatz.

Die Umstellung der Produktion von der MiG-15 auf die MiG-17 bereitete keine großen Probleme, da sich die Neuerungen auf die Technologie nur wenig auswirkten. Verändert hatten sich bei dem neuen Muster die Form der Übergänge zwischen Tragflügel und Rumpf. Die Anzahl der Grenzschichtzäune hatte sich von zwei auf drei erhöht, und unter dem Heck war ein Falschkiel hinzugekommen. Die Flügelfläche war etwas größer und der Rumpf etwas länger geworden. Die Leitwerkfläche hatte sich geringfügig verändert. Durch diese Maßnahmen erhöhte sich die Stabilität des Flugzeuges besonders im schallnahen Bereich wesentlich. Die aerodynamischen Verbesserungen ergaben gegenüber der MiG-15bis eine um 50 bis 70 km/h größere Geschwindigkeit, eine höhere Steiggeschwindigkeit und mittels größerer Kraftstoffzusatzbehälter auch eine größere Flugweite. Insgesamt erhielt die Maschine also noch bessere fliegerisch-taktische Eigenschaften als die MiG-15. Hinzu kam die vervollständigte Ausrüstung. So erhielt das zur Rundumsicht geeignete Kabinendach ein Periskop zum besseren Beobachten des hinteren Bereichs. Vor Angriffen gegnerischer Flugzeuge mit Funkmeßvisieren warnte das Gerät Sirene-1 in Höhe des Höhenleitwerkes im Heck. Die Waffenanlage wurde komplett von der letzten MiG-15bis-Serie übernommen. Ergänzt wurde sie durch einen Funkentfernungsmesser. Große Bremsklappen verbesserten die Manövrierfähigkeit.

1952 wurden die ersten Staffeln mit MiG-17 ausgerüstet, wobei es keinerlei Übergangsprobleme gab – weder für das technische noch für das fliegende Personal. Der Flugsimulator sowie die Schulversion der MiG-15 konnten auch bei den MiG-17-Verbänden verwendet werden.

Auch von der MiG-17 gab es zahlreiche Versionen, wie Aufklärer und Jagdbomber.

Die MiG-17 entspricht in ihrem Aufbau im wesentlichen der MiG-15. Im Bug ist ein Foto-MG zur Kontrolle der Schießergebnisse eingebaut. An ihrer rechten Seite trägt sie eine Kassette mit vier verschiedenfarbigen Signalraketen. Ein automatisches optisches Visier ASP-3WM, Funkhöhenmesser RW-2, Funkkompaß ARW-5, Marker MRP-48P, Funkentfernungsmesser SRD-1M, Funkstation R-800 (sowie Funkmeßvisier RP-5 mit oberer Antenne für die Zielsuche sowie unterer Antenne für Zielbegleitung und Raketenlenkung bei der MiG-17PF) zählen zur Ausrüstung.

Taktisch-technische Angaben zur MiG-17F

Strahltriebwerk WK-1F mit 26,46 kN ohne und 32,12 kN mit Nachverbrennung als Startleistung;

Spannweite 9,63 m, Länge 11,26 m, Höhe 5,80 m, Flügelfläche 22,60 m²; Rüstmasse 3926 kg;

Startmasse 5345 kg, maximal 6075 kg;

Höchstgeschwindigkeit 1145 km/h,

Landegeschwindigkeit 180 km/h,

Steigzeit auf 5000 m 4 min;

Gipfelhöhe 16 600 m;

Reichweite mit Zusatzbehältern 1980 km;

Bewaffnung 1 37-mm-Kanone N-37D (40 Granaten),

2 23-mm-Kanonen NR-23 (2 × 80 Granaten),

zwei Bomben 50 oder 100 kg.

MiG-17 (SR Vietnam)

MiG-17-Jagdbomber
(VR Polen)

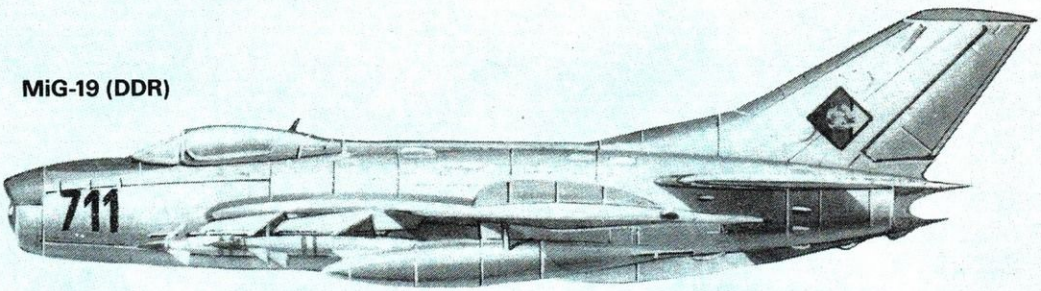
MiG-17 mit dem Emblem
unserer Luftstreitkräfte

Mikojan Gurjewitsch

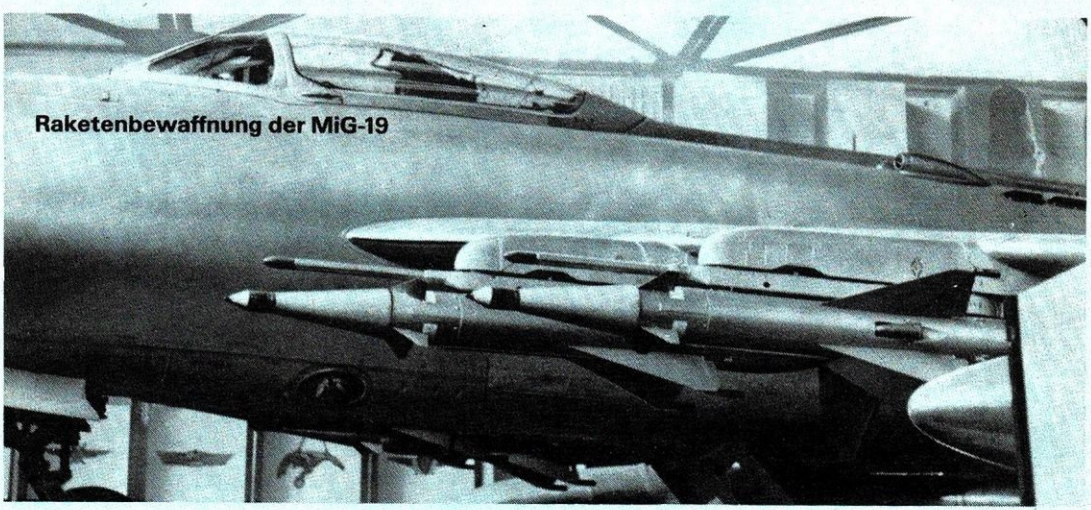
MiG-19

Ab Ende der 40er Jahre befaßten sich sowjetische Flugzeugkonstruktionsbüros mit dem Problem, Flugzeuge für den Überschallbereich zu entwikkeln, mit denen Ziele auf der Erde zu bekämpfen, aber auch Luftziele in großen Höhen unter allen Wetterbedingungen und in der Nacht abzufangen waren. Zu Beginn der 50er Jahre waren beim MiG-Büro die Vorarbeiten so weit gediehen, daß verschiedenartig ausgelegte Versuchsflugzeuge gebaut und erprobt werden konnten, um die günstigste Lösung für den Serienbau zu finden. Am 16. Mai 1951 begann die Flugerprobung der mit einem Strahltriebwerk TR-5A ausgestatteten I-350, es folgten am 27. Mai 1952 die I-360 mit zwei Triebwerken AM-5 und im Jahr darauf die I-370 mit dem Nachbrennertriebwerk WK-5F. Die Erprobung der Maschinen mit ihren um 55° gepfeilten Flügeln verlief nicht unproblematisch; der Absturz des Testpiloten I. Iwaschtschenko im April 1952 bewies deutlich die Tücken der Schallmauer. Im Ergebnis der erfolgreich zu Ende geführten Erprobung zeigt sich die I-360 als die geeignetste Version für die gestellte Aufgabe. Schließlich bildete das Muster SM-9 den Prototyp für die ab 1954 an die Jagdfliegerregimenter der Luftverteidigung ausgelieferten ersten sowjetischen Überschallflugzeuge MiG-19. Die Maschine war mit zwei Triebwerken AM-5F ausgestattet. Sie wurde mit einer 37-mm-Konone N-37D und zwei 23-mm-Kanonen NR-23 bewaffnet. Ihr Höhenleitwerk war konventionell ausgelegt; es fehlte der spätere charakteristische Gestängetunnel an der Rumpfoberseite.

Dieser nur in kleiner Serie aufgelegten MiG-19 folgte bald die verbesserte MiG-19S mit dem auch



MiG-19 (DDR)



Raketenbewaffnung der MiG-19

später beibehaltenen Gestängetunnel zwischen Flugzeugführerkabine und Seitenleitwerk, die Triebwerke RD-9 erhielt. Eine weitere Verbesserung der MiG-19S bestand in den darauffolgenden Serien in der Ausstattung mit den Nachbrennertriebwerken RD-9B.

Die Bewaffnung bestand bei der MiG-19S aus drei neuen Kanonen NR-30 sowie zwei Kassetten unter den Flügeln für ungelenkte Raketen S-5. Erstmals erhielt mit diesem Typ ein sowjetisches Serienjagdflugzeug auch einen Bremsschirm eingebaut. Die zweisitzige Schulversion wurde in nur geringer Stückzahl eingesetzt, sie konnte die bewährte MiG-15UTI nicht verdrängen. Da viele Elemente der Serie MiG-15/17/19 gleich oder ähnlich waren, ist meistens die MiG-15UTI verwendet worden. In der ČSSR ist die MiG-19 als S-105 und in China als F-6 (MiG-19S) bzw. als F-7 (MiG-19P) gebaut worden.

Die MiG-19 ist längere Zeit von den Luftstreitkräften aller Teilnehmerstaaten des Warschauer Vertrages sowie in zahlreichen anderen Ländern geflogen worden.

In der UdSSR sind aus der MiG-19 zahlreiche Versuchsmuster entstanden, so 1956 die SM-30 zum Start mit Raketenbeschleuniger von einer fahrbaren Rampe. Als in der zweiten Hälfte der 50er Jahre die Spionageflüge amerikanischer RB-57, U-2 und anderer Flugzeuge an den Grenzen zur UdSSR zunahmen, entwickelte man bei MiG mehrere MiG-19-Ausführungen zum Abfangen solcher hochfliegenden Ziele, so 1958 die SM-12PMU, die mit einem Strahltriebwerk TRD-9E und einem Raketenbeschleuniger eine Höhe von 24 000 m erreichte. In Serie ging keine dieser Maschinen, da zu jener Zeit bereits die MiG-21 als Nachfolgemuster der MiG-19 entwickelt wurde.

Der freitragende Mitteldecker ähnelt in vielem seinen Vorgängern. Er ist wie diese in Ganzmetallausführung und Schalenbauweise sowie mit zentralem Lufteinlauf ausgelegt. Die beiden Luftbremsen rechts und links am Rumpf vor dem Leitwerk sowie eine weitere unter dem Rumpfvorderteil haben eine Gesamtfläche von 1,5 m². Die Querrudereffektivität wird von einem großen Grenzschichtzaun je Tragflügel verstärkt. Der Höhenstabilisator wird über eine Automatik gesteuert. Hydraulikverstärker in der Steuerung, doppelt ausgelegte Systeme für die Steuerung, Funkstation, Funkentfernungsmesser SRD oder SRD-1M, Schlechtwetterlandeausrüstung (Funkkompaß ARK-5, Marker MRP-48P, Funkhöhenmesser RW-2), Freund-Feind-Kennung SRO-1 und Heckschutzgerät Syrena-2 gehörten zur Ausrüstung der Maschine.

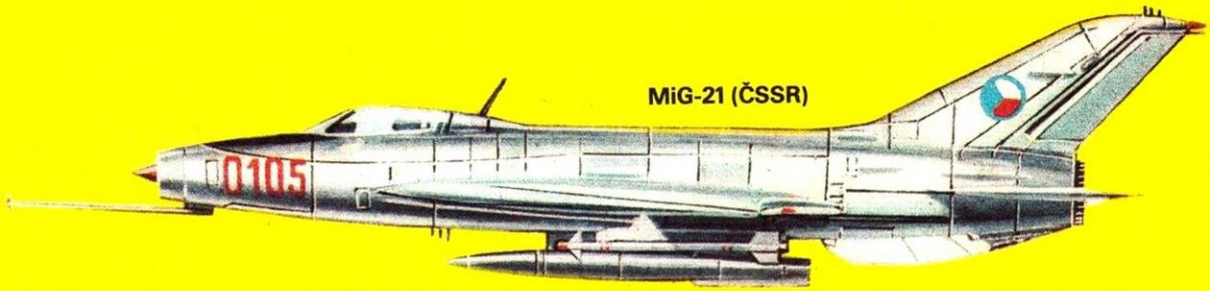
Taktisch-technische Daten zur MiG-19S

Zwei Axialstrahltriebwerke RD-9B
mit je 25,48 kN ohne und je 32,34 kN
mit Nachverbrennung;
Spannweite 9,0 m, Länge mit Staurohr 14,9 m,
mit hochgeklapptem Staurohr 12,54 m,
Höhe 3,88 m, Flügelfläche 25,0 m²;
Rüstmasse 5172 kg;
Startmasse 7400 kg, maximal 8700 kg;
Höchstgeschwindigkeit 1450 km/h
in 10 000 m Höhe,
minimale Geschwindigkeit 350 km/h,
Landegeschwindigkeit 235 km/h,
Steiggeschwindigkeit 115 m/s;
Gipfelhöhe 18 700 m;
Flugweite mit Zusatzbehältern 1800 km,
ohne in 14 000 m Höhe 1390 km;
Bewaffnung: 3 30-mm-Kanonen NR-30
(3 × 70 Granaten), je 2 Bomben 50 bis 250 kg
oder zwei Kassetten ORO-57M mit je
acht Raketen S-5.

Mikojan Gurjewitsch

MiG-21

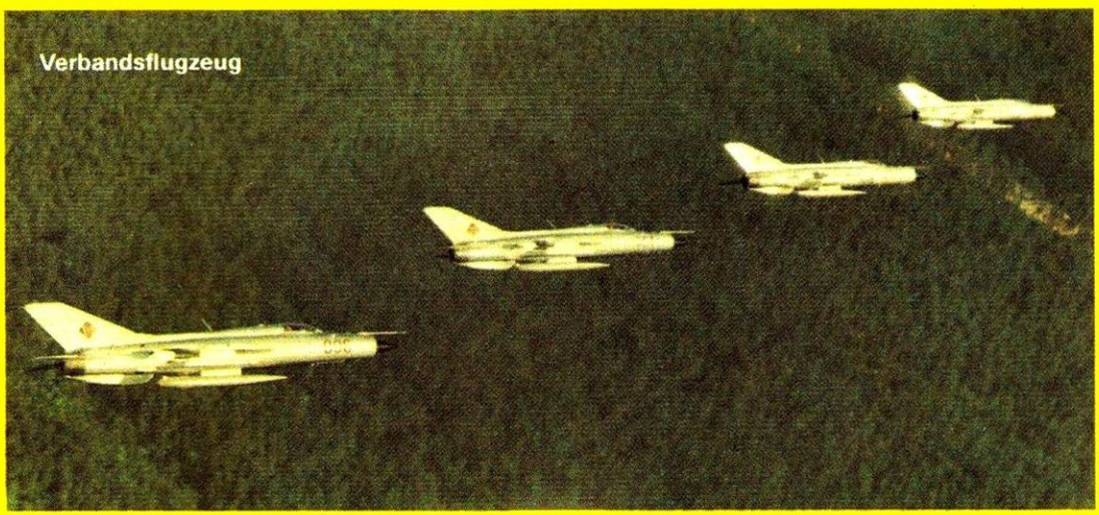
Die Serienproduktion der MiG-19 war noch nicht voll angelaufen, als bei MiG bereits ein neues Projekt Gestalt annahm. Die sowjetischen Luftstreitkräfte sollten ein Jagdflugzeug erhalten, das die doppelte Schallgeschwindigkeit erreicht. Dafür waren eine Unmenge von Problemen zu lösen, beispielsweise: Pfeil- oder Deltaflügler; wo das Fahrwerk im dünnen Tragflügel unterbringen; wie den veränderlichen Luftdurchsatz regeln, den der Antrieb in den unterschiedlichsten Höhen und Geschwindigkeitsbereichen benötigt; reines Strahltriebwerk oder zusätzlicher Raketenantrieb? Diese und andere Fragen wurden theoretisch, in zahlreichen Windkanaluntersuchungen und mit einer ganzen Reihe von Versuchsmaschinen geklärt. Die Reihe eröffnete Versuchspilot G. Mosolow am 14. Februar 1954 mit dem leichten Pfeilflügler E-2. Es folgte die E-4 mit Deltaflügel, die G. Sedow am 14. Juni 1956 erstmals flog. Beide Maschinen waren jedoch nicht erfolgreich, weil sich der Antrieb (1 Triebwerk RD-9) als zu schwach erwies



MiG-21 (ČSSR)

Eine MiG-21U rollt zum Start

Flug in der Stratosphäre



Verbandsflugzeug

Der Bremsschirm verkürzt die Landerollstrecke

Der Pfeilflügel-Typ E-50 als nächstes Versuchsmuster wurde deshalb wie die MiG-19-Version SM-12PMU außer mit einem RD-9E mit einem Raketentriebwerk S-155 ausgestattet. Übrigens wies die E-50 bereits zahlreiche äußerliche Merkmale der späteren MiG-21 auf: Staurohr, Konus im Lufteinlauf, typische Kabinenform, über dem Rumpf liegender Tunnel zum Seitenleitwerk und gleiches Fahrwerk. Zwar erreichte die 6500 kg schwere E-50 eine Gipfelhöhe von 25 600 m und eine Geschwindigkeit von 2400 km/h, doch konnte ihre Reichweite von 450 km nicht befriedigen – das Raketentriebwerk verbrauchte zuviel Kraftstoff. Als im Jahr darauf die leichtere und leistungsstärkere Tumanski-Turbine R-11 verfügbar war, erprobte man die damit ausgestatteten Typen E-2A, E-5 und E-50A. Insgesamt wurden 12 Maschinen getestet. Nach allseitigen Erprobungen entschied man sich für den Deltaflügler E-5 (Vorderkantenpfeilung 57°; 2000 km/h Höchstgeschwindigkeit; 18 000 m Gipfelhöhe; in 3,4 min auf 15 000 m; 1400 km Reichweite), jedoch baute man auch eine kleine Versuchsserie von 50 E-2A (1900 km/h; 18 000 m; in 1,3 min auf 10 000 m; 2000 km). An verschiedenen MiG-19-Mustern unternahm man parallel dazu Versuche, um die günstigste Form eines regelbaren Lufteinlaufkegels zu finden. 1958 kam dann mit der E-6 das letzte Vorserienmuster der MiG-21 zur Erprobung. Deltaflügel mit drei Grenzschichtzäunen, ein Triebwerk R-11-300, zwei 30-mm-Kanonen und zwei Luft-Luft-Raketen waren seine Merkmale. Am 31. Oktober 1959 flog G. Mosolow mit einer E-66 (Variante der E-6) auf einer 15/25-km-Strecke einen Geschwindigkeitsweltrekord von 2388,0 km/h (bis dahin von W. Irvin/USA mit 2259,94 km/h auf F-104A gehalten), dem in den Jahren 1960/61 eine ganze Reihe weiterer Rekorde mit E-66 und E-66A folgten.

Ab 1959 wurde die E-6T gebaut, die dann als MiG-21F in Serie ging und in verschiedenen Ausführungen gebaut wurde, so mit zwei Kanonen NR-30 und ohne Raketenbewaffnung, später mit einer NR-30 und zwei Luft-Luft-Raketen. Die mit MiG-21F-13 bezeichnete verbesserte Ausführung wurde als erste MiG-21 in die Ausrüstung der Luftstreitkräfte der NVA eingeführt.

Seit 1963 werden auch zweisitzige Übungsversionen gebaut, zuerst die MiG-21U, später die verbesserten Ausführungen MiG-21US und UM.

Als zweite Generation der MiG-21-Familie werden die sich durch weitere Änderungen an der äußeren Form, der Kabine und der Bewaffnung unterscheidenden MiG-21PF, PFS und PFM angesehen.

Zur dritten Generation zählen die MiG-21M, MF sowie die danach erschienenen Versionen, die mit neuen Triebwerken und unterschiedlicher Bewaffnung ausgerüstet sind. Neben den Jagdflugzeug-Versionen gibt es die MiG-21 auch als Jagdbomber und als Aufklärer mit entsprechender Bewaffnung und Ausrüstung.

Die auch in Indien in Lizenz produzierte MiG-21 wird in verschiedenen Versionen in den Luftstreitkräften aller Staaten des Warschauer Vertrages sowie in zahlreichen anderen Ländern geflogen.

Die MiG-21 ist ein Deltaflügel-Mitteldecker in Ganzmetallbauweise mit Druckkabine und Schleudersitz, einer Luftbremse unter dem Rumpf und einem Bremsschirm im Heck. Kurz vor jeder Flügelspitze befindet sich ein Grenzschichtzaun. Am Rumpf lassen sich Starthilfsraketen anbringen.

Ausgestattet ist die MiG-21 mit der Funkstation R-802, dem Funkentfernungsmesser SRD-5MK, dem automatischen Funkkompaß ARK-10, dem Marker MRP-56P, mit Funkhöhenmesser, Funkmeßgerät und Kennungseinrichtung, einem Gerät zur Beobachtung der hinteren Halbsphäre sowie einem automatischen Piloten KAP-2K oder AP-155. Die Bewaffnung der einzelnen Versionen ist, wie bereits angedeutet, unterschiedlich. Die Kanonenbewaffnung (30- oder 23-mm-Kanonen) kann entweder fest im Rumpf eingebaut oder in montierbaren Kanonengondeln untergebracht sein. An den Außenstationen der Tragflügel können Luft-Luft-Raketen unterschiedlicher Kaliber, Bomben oder Behälter mit ungelenkten Luft-Boden-Raketen angebracht werden.

Taktisch-technische Daten zur MiG-21F-13 (MiG-21PF):

Strahltriebwerk R-11F-300 mit einem maximalen Startschub von 53,90 kN (R-11F2S-300: 60,76 kN);
Spannweite 7,15 m,
Länge Rumpf 13,40 m, mit Staurohr 15,76 m,
Höhe 4,10 (4,50) m,
Flügelfläche 22,95 m²;
Startmasse 7570 (8527) kg;
Höchstgeschwindigkeit 2125 km/h in 12 500 m Höhe (2228 km/h in 10 970 m);
Landegeschwindigkeit 260 bis 270 km/h,
Steigleistung 42,6 m/s,
Flugdauer etwa 2 h;
Gipfelhöhe 19 000 (17 990) m,
Reichweite 1390 bis 1580 km,
Landestrecke mit Bremsschirm 380 bis 420 m

(Die in Klammern gesetzten Zahlen sind die abweichenden Angaben zur MiG-21PF).

Mikojan Gurjewitsch

MiG-23

Zur sowjetischen Luftparade am 9. Juli 1967 wurden in Domodedowo zwei Jagdflugzeuge vorgestellt, die Prototypen der sich in Entwicklung befindenden MiG-23 waren. Das eine Flugzeug mit der Bordnummer 23 hatte deltaförmige Tragflügel und wies im Rumpf zusätzliche, lotrecht installierte Triebwerke auf, deren Luftzufuhr über eine auf dem Rumpfrücken hochzuschwenkende Schlitzklappe gewährleistet war. Dadurch verkürzte sich bei diesem Typ die Startrollstrecke auf 180 bis 200 m. Der zweite Prototyp mit der Bordnummer 231 (heute im Luftfahrtmuseum Monino ausgestellt) stimmte in der Leitwerk- sowie in der Rumpfform weitgehend mit der 23 überein, war aber im Gegensatz zu dem Mitteldecker-Deltaflügler als Schulterdecker mit schwenkbaren Außenflügeln ausgelegt.

Wenig später erschienen dem Prototyp mit der Nummer 231 sehr ähnliche Maschinen im Truppendienst. Diesem Muster und seiner zweisitzigen Variante folgten die verbesserten Ausführungen MiG-23MF und die zweisitzige MiG-23UM mit dem leistungsgesteigerten Triebwerk R-29 (Schub: 100 kN). Die nächste Ausführung MiG-23MF entwickelt eine Triebwerksleistung von 120 kN.

Diesen Allwetterabfangjäger-Ausführungen mit dem großen runden Rumpfbug mit Funkmeßgerät folgten einige Jagdbomberausführungen mit nach unten gezogenem Rumpfbug (zur Verbesserung der Sicht des Jagdbomberpiloten). Der MiG-23-Jagdbomber trägt wie der Abfangjäger eine zweiläufige Kanone Gsch-23 und neben dem zentralen Träger zur Aufnahme eines großen Zusatzbehälters links und rechts unter dem Rumpf je eine Station zur Aufnahme von Luft-Boden- oder Luft-Luft-Raketen. Zwei weitere Stationen befinden sich links bzw. rechts unter dem starren Tragflügelmittelteil.

Die MiG-23 ist als Schulterdecker mit steuerbarem Bugrad, pfeilförmigem Leitwerk mit Flossenruder und seitlich angeordneten, regelbaren ebenen Lufteingangsteilen ausgelegt. Durch den hochgesetzten Tragflügel und die seitlichen Lufteinläufe (bis auf Versuchsmuster hatten alle MiG-Konstruktionen bis dahin einen zentralen Lufteinlauf im Rumpfbug) bot sich die Möglichkeit, den Rumpfinnenraum maximal zum Unterbringen des Piloten, der Spezialausrüstung, des Kraftstoffes, des Triebwerkes sowie von Fahrwerk und Bremsschirm zu nutzen. Der spitz auslaufende Bug bietet dem Flugzeugführer gute Sichtverhältnisse. Der unter dem Heck stark nach unten ausladende Kiel, eine Art Stabilisierungsfläche, wird beim Starten und Landen zur Seite geklappt. Der Tragflügel besteht aus dem starren Mittelteil und den beweglichen Außenflügeln. Der Abstand der Schwenkgelenk-Mittelpunkte von der Flugzeuglängsachse beträgt 1,5 m. Während des Fluges kann der Flugzeugführer die Flügel in drei Stellungen fixieren. Es sind jedoch auch Zwischenstellungen möglich. Verstellt werden die beweglichen Außenflügel von einem Hydromotor, den der Flugzeugführer steuert. Den minimalen Pfeilwinkel (also die größte Flügelspannweite) wählt er, wenn gestartet oder gelandet wird sowie bei solchen Flugregimen, bei denen eine große Flugweite oder -dauer erreicht werden soll. Um die Auftriebskraft für Start und Landung noch mehr zu erhöhen, erhielten die Tragflügel Landeklappen und nach vorn abklappbare Kippnasen an den beweglichen Außenflügeln. Beim Starten und Landen werden Landeklappen und Kippnasen gemeinsam ausgefahren. Die damit zu erreichenden geringeren Landegeschwindigkeiten und Anstellwinkel geben dem Flugzeugführer mehr Zeit, mögliche Abweichungen beim Landeanflug auszugleichen. Damit wird nicht nur die Steuerung erleichtert, sondern auch die Flugsicherheit erhöht.

Den mittleren Pfeilwinkel der Tragflügel wählt der Flugzeugführer, wenn z. B. einfache oder schwierige Kunstflugfiguren auszuführen sind. Dabei ist ein großer Geschwindigkeits- und Höhenbereich verfügbar.

Voll gepfeilt werden die Tragflügel, wenn in geringen, mittleren oder großen Höhen sehr schnell geflogen werden soll. Da der Stirnwiderstand dann sehr klein ist, wird die Maschine selbst in geringen Höhen schnell in den Überschallbereich gebracht.

Erfahrene Flugzeugführer sagen von der MiG-23: Sie vereint in sich die besten Eigenschaften eines Flugzeuges für den Unterschallbereich, für den schallnahen sowie für den Überschallbereich – also aller vorherigen MiG-Strahljäger.

Eine MiG-23 hat abgehoben

Die Techniker bereiten eine doppelsitzige MiG-23U für einen Übungsflug vor

Beim Flugdienst: Der Flugzeugführer nimmt seinen Platz ein

Die Maschine rollt nach der Landung aus

Taktisch-technische Daten zur MiG-23:

Strahltriebwerk R-29
mit maximalem Startschub 120 kN;
Spannweite zwischen 8,17 m und 14,25 m,
Länge 16,80 m, Höhe 5,50 m,
Flügelfläche 27,30 m²;
Rüstmasse 8200 kg, Startmasse 17 500 kg;
Höchstgeschwindigkeit 2500 km/h,
Gipfelhöhe 20 000 m, Reichweite 3000 km.
Bewaffnung: zweiläufige 23-mm-Kanone GSch-23,
Raketen oder Bomben
an vier Außenaufhängungen.

Typenvielfalt imperialistischer Länder

Die Luftstreitkräfte aller sozialistischen Länder verwenden einheitlich sowjetische Jagdflugzeuge der MiG-Reihe. Das hat viele Vorteile hinsichtlich der Produktion der Flugzeuge, der Ersatzteilhaltung und Instandhaltung der Maschinen. Es vereinfacht außerdem viele Fragen der Ausbildung der Flugzeugführer und der Techniker. Es gewährleistet außerdem eine einheitliche Führung der Luftstreitkräfte der sozialistischen Militärkoalition. Demgegenüber besteht in den imperialistischen Ländern eine große Typenvielfalt an Jagdflugzeugen – ebenso wie bei Hubschraubern, Strahltrainern und anderer Technik. Obwohl man auch in diesen Ländern gern die Vorteile einer hohen Standardisierung nutzen möchte, verhindern das die widersprüchlichen Interessen und das Bestreben nach Höchstprofit bei den verschiedenen Rüstungskonzernen.
Aus der großen Anzahl von Jagdflugzeugen werden hier einige Typen kurz vorgestellt.

F-15 „Eagle", USA

Nach dem Vorbild der MiG-25 entwickelt. Erstflug 1972, Serienfertigung seit 1974 in mehreren Versionen, auch als Jagdbomber, zweisitziger Trainer und Aufklärer. Seit 1977 in der BRD stationiert; wird auch von Israel, Japan und Saudi-Arabien eingesetzt.

Triebwerk: 2 Pratt & Whitney F-100-PW-100 (3) mit je 64,2 kN Startschub (mit Nachbrenner je 111,2 kN).

Bewaffnung: Sechsläufige 20-mm-Maschinenkanone „Vulcan", 9 Außenstationen für Raketen und Bomben (insgesamt 5450 kg).

Abmessungen: Spannweite 13,60 m, Länge 19,46 m, Höhe 5,67 m, Flügelfläche 56,73 m².

Massen: Leermasse 11 860 kg, Startmasse max. 19 080 kg.

Flugleistungen: Höchstgeschwindigkeit 2700 km/h, in Bodennähe 1480 km/h, Marschgeschwindigkeit 950–1200 km/h, praktische Gipfelhöhe 22 000 m; Reichweite in geringer Höhe 1450–1650 km, in großer Höhe 3000 km.

„Jaguar", Großbritannien/Frankreich

Erstflug 1968, in Dienst gestellt ab 1972. Weitere Einsatzländer: Indien, Ekuador, Oman. Wird verwendet als Abfangjagdflugzeug und als Jagdbomber, in zweisitziger Version auch als Trainer.

Triebwerk: 2 Rolls-Royce/Turbomeca Adour Mk. 2 mit je 22,75 kN Startschub (mit Nachbrenner je 32,5 kN).

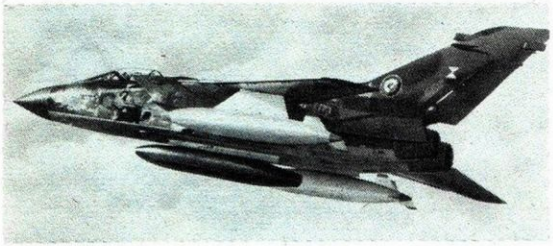
Bewaffnung: 2 30-mm-Kanonen, 5 Außenstationen für Raketen und Bomben.

Abmessungen: Spannweite 8,69 m, Länge 16,83 m, Höhe 4,89 m, Flügelfläche 24 m².

Massen: Leermasse 7000 kg, Startmasse max. 15 500 kg.

Flugleistungen: Höchstgeschwindigkeit 1600 km/h, in Bodennähe 1350 km/h, Marschgeschwindigkeit 950 km/h, praktische Gipfelhöhe 15 000 m, Reichweite in geringer Höhe 1800 km, in großer Höhe 2900 km.

MRCA „Tornado", BRD/Großbritannien/Italien



Erstflug 1974, Serienfertigung seit 1979. Schwenkflügler, vorrangig für den Einsatz als Jagdbomber bestimmt.

Triebwerk: 2 Turbo-Union RB. 199-34R-04 Mk. 101 mit je 40 kN Startschub (mit Nachbrenner je 71,2 kN).

Bewaffnung: 2 27-mm-Kanonen, 7 Außenstationen für Raketen, Bomben und Streubehälter (insgesamt max. 5000 kg).

Abmessungen: Spannweite 8,36–13,90 m, Länge 16,70 m, Höhe 5,86 m, Flügelfläche 30 m².

Massen: Leermasse 9980 kg, Startmasse max. 22 500 kg.

Flugleistungen: Höchstgeschwindigkeit 2125 km/h, in Bodennähe 1350 km/h, Marschgeschwindigkeit 920 km/h, praktische Gipfelhöhe 18 000 m, Reichweite in geringer Höhe 750 bis 1400 km, in großer Höhe max. 2750 km.

„Harrier", Großbritannien

Erstflug 1960, eingesetzt als Jagdflugzeug und als Jagdbomber, Senkrechtstarter-Version seit 1968, auch bordgestützter Einsatz von geeigneten Schiffen aus; wird auch von den USA und von Spanien eingesetzt.

Triebwerk: Rolls-Royce „Pegasus" 103 mit 89,92 kN Startschub.

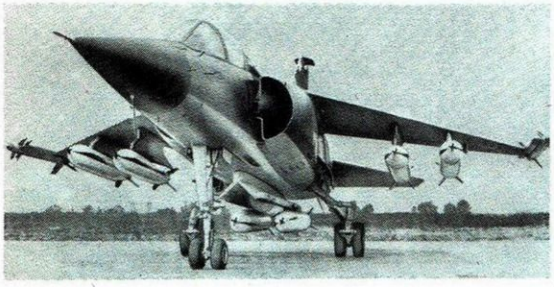
Bewaffnung: 7 Außenstationen, davon 2 für Behälter mit einer 30-mm-Kanone, weitere für Raketen und Torpedos.

Abmessungen: Spannweite 7,70 m, Länge 14,20 m Höhe 3,43 m, Flügelfläche 18,68 m².

Massen: Leermasse 5540 kg, Startmasse 7250 kg.

Flugleistungen: Höchstgeschwindigkeit 1160 km/h, Marschgeschwindigkeit 750–900 km/h, praktische Gipfelhöhe 14 300 m, Reichweite in geringer Höhe 600–850 km, in großer Höhe max. 1650 km.

„Mirage F-1", Frankreich



Erstflug 1966, im Einsatz seit 1973; wird auch von Griechenland, Spanien, Jordanien, Libyen, Pakistan, Kuweit, Marokko, Südafrika, Ägypten und Irak eingesetzt.

Triebwerk: SNECMA Atar 9K-50 mit 49 kN Startschub (mit Nachbrenner 70,6 kN).

Bewaffnung: 2 30-mm-Kanonen, 7 Außenstationen für Raketen und Bomben.

Abmessungen: Spannweite 8,40 m, Länge 15 m, Höhe 4,50 m, Flügelfläche 25 m².

Massen: Leermasse 7400 kg, Startmasse max. 15 200 kg.

Flugleistungen: Höchstgeschwindigkeit 2350 km/h, in Bodennähe 1300 km/h, Marschgeschwindigkeit 900–1100 km/h, praktische Gipfelhöhe 18 500 m, Reichweite in geringer Höhe 1000–1200 km, in großer Höhe max. 2400 km.

F-16 „Condor", USA

Nachfolgemuster für veraltete Typen wie die F-104, Erstflug 1974, im Bestand der NATO seit 1979. Lizenzproduktion in Westeuropa; eingesetzt von den USA, Belgien, den Niederlanden, Norwegen, Dänemark, Spanien, Israel, Ägypten und Südkorea.

Triebwerk: Pratt & Whitney F-100-PW-100 (3) mit 84,36 kN Startschub (mit Nachbrenner 120,14 kN).

Bewaffnung: Sechsläufige 20-mm-Maschinenkanone „Vulcan", 9 Außenstationen für Raketen und (max. 1000 kg) Bomben.

Abmessungen: Spannweite 9,45 m, Länge 15,09 m, Höhe 5,01 m, Flügelfläche 27,87 m².

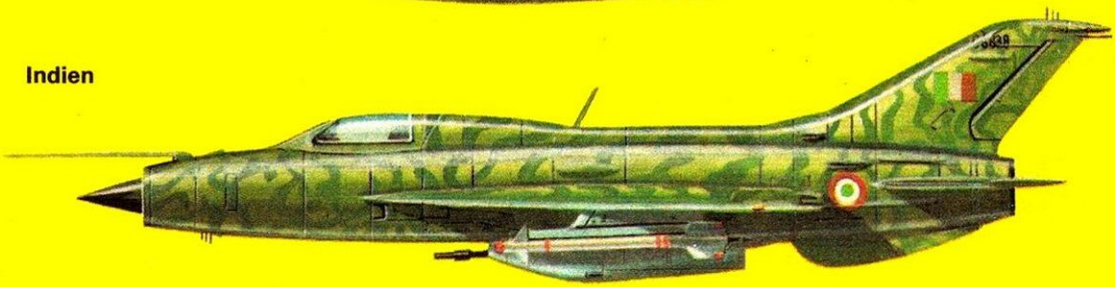
Massen: Leermasse 6860 kg, Startmasse max. 16 050 kg.

Flugleistungen: Höchstgeschwindigkeit 2330 km/h, mit Außenaufhängungen 2050 km/h, in Bodennähe 1450 km/h, Marschgeschwindigkeit 950–1100 km/h, praktische Gipfelhöhe 15 000 m, Reichweite in geringer Höhe 900–1400 km, in großer Höhe max. 2900 km.

MiG-21 international

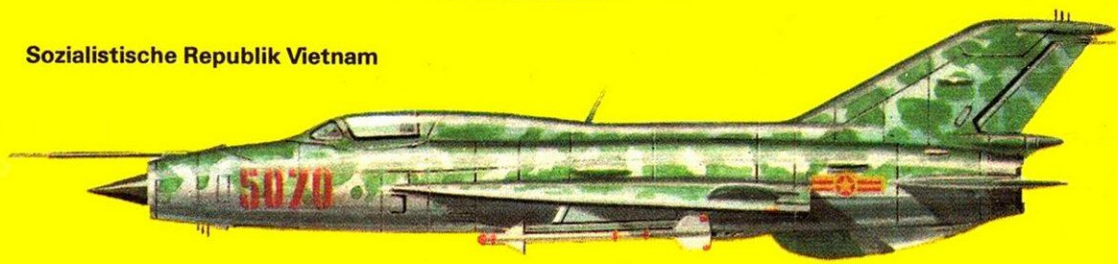
Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken

Indien

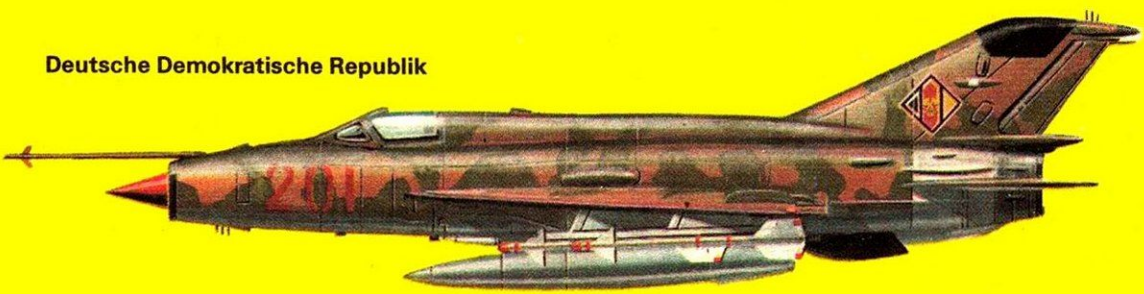


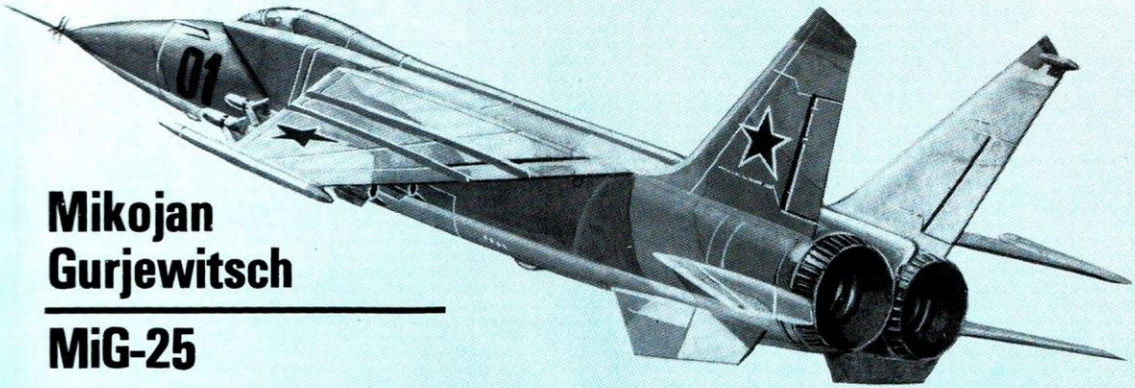
Tschechoslowakische Sozialistische Republik

Sozialistische Republik Vietnam



Deutsche Demokratische Republik





Mikojan Gurjewitsch

MiG-25

Als zur Luftparade am 9. Juli 1967 in Domodedowo neben zahlreichen anderen Typen auch erstmals vier Flugzeuge einer bis dahin völlig unbekannten Konstruktion über den Platz flogen und vom Sprecher als Mehrzweckflugzeuge mit dreifacher Schallgeschwindigkeit und Gipfelhöhen um 30 000 m bezeichnet wurden, da kam unter den Experten die Vermutung auf, daß es sich um die seit April 1965 aus den Rekordlisten der FAI bekannte E-266 handelte: Am 16. März 1965 hatte Versuchspilot Fedotow mit einer E-266 auf geschlossener 1000-km-Strecke 2319,120 km/h erreicht. Aufschlußreich war dazu die Information gewesen, die Maschine habe eine Nutzlast von 2000 kg an Bord gehabt. Also mußte es sich um ein relativ schweres Flugzeug handeln. Inzwischen ist die Typenbezeichnung der Serienmaschinen mit MiG-25 aus der sowjetischen Presse bekannt geworden.

In verschiedener Hinsicht stellt die MiG-25 – über die es noch wesentlich mehr Spekulationen in der westlichen Welt als über andere MiG-Muster gegeben hatte – eine Besonderheit dar. Die Jagdflugzeuge von Mikojan/Gurjewitsch waren in der Regel einmotorige (einstrahlige) und einsitzige Flugzeuge mit einfachem Seitenleitwerk in Form von Tief- oder Mitteldeckern. Bei der MiG-25 ist fast alles ganz anders: große seitliche und gerade Lufteinläufe mit oben weit nach vorn gezogenen Stoßwellenschneiden, zwei Triebwerke, Schulterdeckeranordnung, doppeltes Seitenleitwerk und zwei Flossen unter dem Heck zur Erhöhung der Seitenstabilität und eine in die Rumpfkontur einbezogene Kabine. Bei der Schulversion wurde der Rumpf um etwa einen Meter nach vorn verlängert, und vor der eigentlichen Kabine hat man eine zweite untergebracht. Rumpf, Tragflügel und Leitwerk nehmen in integralen Behältern etwa 25 t Kraftstoff auf. Erstaunlich groß sind die einfach bereiften Hauptträder (das Bugrad ist doppelt bereift). Sie haben einen Durchmesser von über einem Meter und ermöglichen es, auch von schlechten oder wenig vorbereiteten Flugplätzen zu starten. Tumanski hat mit seinen Mitarbeitern die beiden leistungsfähigen Strahlturbinen RD-266 geschaffen. Aufsehen erregten diese Triebwerke im Ausland vor allem deshalb, weil sie nur ganz geringe Rauchfahnen aufweisen. Der vorn ovale Rumpf nimmt die Funkmeßausrüstung sowie andere Geräte auf. Die klassisch gestalteten Tragflügel mit einer Vorderkantenpfeilung von 40/42° tragen oben je zwei Grenzschichtzäune und unten je zwei Halterungen für Außenaufhängungen, beispielsweise für weitreichende Luft-Luft-Raketen. Am Heck fallen die nach außen gestellten großflächigen und nach hinten überfallenden Seitenleitwerke auf.

Über diesen in der Fachwelt noch immer stark beachteten Flugzeugtyp, der wie zu ihrer Zeit die MiG-15/17 den internationalen Flugzeugbau stark beeinflußte, sagte der Generalkonstrukteur Artjom Mikojan, er basiere auf den damals neuesten metallurgischen und gerätebaulichen Errungenschaften. Nach seinen Worten ist es die erste sowjetische Maschine, für die besondere Metallteile und andere ausgewählte Stoffe verwendet wurden, um die Kanzel, die Instrumente und weitere Teile vor der im Fluge auftretenden Erhitzung zu schützen, die bis zu 300 °C betragen kann.

Taktisch-technische Daten zur MiG-25:

Zwei Strahltriebwerke RD-266
mit je 110 bis 140 kN Startschub
mit Nachverbrennung;
Spannweite 13,95 m,
Länge 22,30 m mit Staurohr, ohne 21 m,
Höhe 5,60 m,
Flügelfläche 56 m^2;
Rüstmasse 20 t;
Startmasse 35 t, maximal 37 t;
Höchstgeschwindigkeit 3300 km/h;
Dienstgipfelhöhe 25 000 m;
Reichweite 3300 km maximal;
Bewaffnung: vier Luft-Luft-Lenkraketen
großer Reichweite.

MILITÄR-
TECHNISCHE
HEFTE